Über
Darm-Verletzungen

unter Berücksichtigung von 7 in der chirurgischen Klinik zu Freiburg i. B. beobachteten Fällen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Grossh. Bad. Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Alfons van Ackeren

aus

Herne in Westfalen.

Bonn. 1911.

Buchdruckerei Seb. Foppen.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg i. Br.

Dekan: Geh. Rat Professor Dr. von Kries.
Referent: Geh. Hofrat Professor Dr. Kraske.

Seinen teuren Eltern.

Die Verletzungen des Magendarmkanals kann man einteilen in

a) subcutane, bei denen der Bauchraum nicht eröffnet ist und in

b) perkutane. Bei letzteren steht infolge der Durchtrennung der Bauchdecken die Peritonealhöhle mit der Aussenwelt in Verbindung.

Die sogenannten Pfählungsverletzungen sowie diejenigen, die durch das Trauma der Geburt entstehen können, will ich hier ihrer gesonderten Stellung wegen ausser Betracht lassen.

A. Dte subcutanen Verletzungen des Magendarmkanals.

Aetiologie.

Die subcutanen Verletzungen des Magendarmkanales kommen fast ausnahmslos durch stumpfe Gewalt zustande, mag sie wie bei einem Falle auf den Leib die ganze Bauchbedeckung treffen, oder wie der Hufschlag eines Pferdes oder der Stoss einer Wagendeichsel auf circumskripte Partieen der Bauchdecken einwirken.

Auffallend ist, dass diese Verletzungen hauptsächlich das männliche Geschlecht betreffen, insbesondere im Alter zwischen 15 und 40 Jahren, während Kinder, Frauen und Greise ziemlich verschont bleiben. Aber das erklärt sich leicht dadurch, dass Männer durch ihren Beruf viel mehr gerade den Gewalten ausgesetzt sind, die solche Verletzungen entstehen lassen, am meisten aber zur Zeit ihrer grössten Arbeitsfähigkeit. (Dambrin).

Ausser dieser beruflichen Disposition gibt es aber noch eine Reihe anderer prädisponierender Momente, die sich aus der anatomischen Lage des Darmes ergeben.

Zunächst ist es auffallend, wie häufig der Dünndarm gegenüber anderen Darmabschnitten verletzt wird. Petry berechnet 81,5%, Tawastjerna 88,4% Lewin 88,8% von allen Magendarmverletzungen auf den Dünndarm. Während der Magen ziemlich geschützt hinter dem Rippenbogen liegt und das Rectum durch den knöchernen Beckenring wie von einer Schutzmauer umgeben ist, ist der Dünndarm den einwirkenden Gewalten exponiert. Wenn auch ein Teil desselben, das Duodenum, ziemlich geschützt zu liegen scheint, so ist es andererseits doch wieder durch seine physiologische Fixation an der Wirbelsäule besonders disponiert. Es ruht mit der Flexura duodenojejunalis wie auf einem harten Widerlager auf der Wirbelsäule, so dass es nicht so leicht wie die übrigen Darmschlingen ausweichen kann. An einer anderen Stelle, am Uebergange des Ileum in das Coecum, findet sich eine ähnliche Fixation an der dorsalen Wandung der Bauchhöhle, und auch diese Stelle ist von Traumen häufig befallen. Ausserdem zeichnet sich der Dünndarm durch seine Länge und die geringere Widerstandsfähigkeit seiner Wand vor den übrigen Darmabschnitten aus.

Pathologische Fixationen des Darmes können von ähnlicher Bedeutung sein, besonders wenn sie pathologischen Vorgängen vor allem tuberkulöser oder sonstiger entzündlicher Art ihre Entstehung verdanken (Petry, Dambrin), vielleicht auch noch an der fixierten Stelle die Darmwand selbst geschädigt ist (Eichel).

Pathogenese.

Ueber die Entstehung der Darmrupturen ist lange gestritten worden, bis Moty 1891 jeder der aufgestellten Theorieen die gebührende Stellung eingeräumt hat. Er unterscheidet:

1. Das Ecrasement — die Durchquetschung
2. Das Eclatement — die Berstung
3. Die Dichirure — die Zerreissung oder den Abriss durch Zug.

Ecrasement.

Die vordere Bauchwand wird durch die einwirkende Gewalt so heftig gegen die Wirbelsäule oder die Beckenschaufel gepresst, dass ein dazwischen liegender Darm zerquetscht wird. Besonders günstig liegen nach Sauerbruch die Verhältnisse dann, wenn der Darm wenig gefüllt ist. Dass dabei die Bauchdecken selbst so wenig in Mitleidenschaft gezogen werden, erklärt dieser Autor dadurch, dass sie über dem weichen federnden Darm wie über einem Luftkissen ausgebreitet sind, während der Darm selbst auf harter Unterlage ruht. Die festen Unterlage ist wesentlich für das Zustandekommen einer Quetschung. Aus dem gleichen Grunde ist die Richtung der angreifenden Gewalt von Bedeutung. Am günstigsten sind die Bedingungen für die Quetschung, wenn die Gewalt in der Linea alba senkrecht zur Wirbelsäule auftrifft. Weniger gefährlich würde eine tangential angreifende Gewalt sein, wenn sie nur die Richtung auf die Wirbelsäule oder die Beckenschaufel vermeidet. (Dambrin). Und in der Tat findet man nicht selten die gequetschte Darmschlinge quer über der Wirbelsäule liegen. Die verletzte Darmschlinge braucht nun nicht gleich vollständig durchgequetscht zu sein. Nach den Versuchen Hertles ist die

Muscularis der Darmwand am wenigsten widerstandsfähig gegen die Zerquetschung, die Mucosa steht ihr nicht viel darin nach, die Submucosa und Serosa dagegen sind sehr resistent. So kann man auch wirklich eine Quetschung der Mucosa und Muscularis allein beobachten, während die Serosa intakt bleibt. Das sind nach Février diejenigen Fälle, welche anfangs einen gutartigen Charakter zeigen und später plötzlich in eine allgemeine Peritonitis übergehen.' Auch im Falle 3 der mir zur Verfügung stehenden Krankengeschichten scheint es so gewesen zu sein, wie bereits Lewin in einer Dissertation begründet hat. Rehn hat am Magen Abhebungen der Mucosa und interstitielle Haematome beschrieben, ohne dass die Serosa verletzt war.

Als echte Darmquetschungen betrachtet Hertle nur solche, wo:

„1.) Die vordere und hintere Darmwand an korrespondierenden Stellen lochförmig perforiert ist,

2.) wo sowohl die vordere als hintere Bauchwand in einer Linie mit der Darmruptur Quetschungen aufweist,

3.) wo die Darmverletzung sozusagen einen Abklatsch des verletzenden Körpers darstellt z.B. den Stollen eines Pferdes".

Eclatement.

Ueber den Mechanismus des Eclatement sind die Ansichten noch nicht so übereinstimmend. Während v. Beck annahm, dass die durch das Trauma hervorgerufenen Schwingungen sich mit grosser Geschwindigkeit fortsetzen auch auf die tiefer gelegenen Darmteile, so dass in diesen der Inhalt gegen eine Stelle gestossen wird, welche eine Knickung aufweist und an dieser Knickung durchbricht, fordern Moty, Petry, Sauerbruch und Bunge

den Abschluss einer Darmschlinge von dem übrigen Darm und eine gewisse Füllung dieser Schlinge mit Kot oder Gas. Sauerbruch stellt folgende Bedingungen auf für das Entstehen einer Berstung:

1.) Starke Füllung des Darmes,
2.) Abschluss der Darmschlingen nach beiden Seiten:
   a) durch Knikung an zwei Stellen,
   b) durch Knickung an einer Stelle und Verschluss durch das Trauma an einer zweiten Stelle,
   c) durch doppelt wirkende Gewalt.
3. Contusion des Abdomens in der Gegend der aufgetriebenen Schlingen.

Es kann aber schon eine einfache plötzliche und heftige Kontraktur der Bauchpresse zu einer Darmruptur führen. Chauveau hat gemeint, diese plötzliche Kontraktur begünstige das Entstehen einer Ruptur, Dagegen gelang es Demons durch dieselbe Gewalteinwirkung viel schwerer eine Darmruptur zu erzeugen bei Leichen, wenn Totenstarre vorhanden war als wenn diese fehlte. Und Eichel hat durch Experimente an lebenden Hunden gezeigt, dass bei straff gespannten Bauchdecken es nicht gelang, eine Darmverletzung hervorzubringen. Nach Bunge stellt die Bauchhöhle einen allseitig geschlossenen Raum dar. Wird nun in diesem der Druck durch Anspannung der Bauchmuskeln erhöht, so lastet er gleichmässig auf dem ganzen Inhalt, sowohl auf der Aussenwand als auf der Innenwand des Darmes, d.h. die Wandspannung des Darmes ist nach wie vor dieselbe. Aber der eigentliche intraabdominelle Druck ist trotzdem erhöht. Er wird versuchen, die Darmschlingen nach einer Stelle hinzupressen, wo sie einem verminderten Gegendruck ausgesetzt sind. Solche Oeffnungen sind am Bekkenboden der Levatorspalt, im Diaphragma der Hiatus oesephageus, die Bauchpforten. Hier stellt das Expan-

sionsbestreben der comprimierten Darmgase die Darmwand auf eine Probe ihrer Widerstandfähigkeit. Uebersteigt es die Elasticität des Darmes, so wird eine Ruptur zustande kommen können. So sind die spontanen Magen- und Rektumrupturen verständlich. (Borszéky). Aber wie ich glaube, wird es durch dieselben Ueberlegungen auch verständlich, warum weniger Darmrupturen zustande kommen, wenn eine Spannung der Bauchmuskulatur vorhanden ist, als wenn solche fehlt, obgleich es zunächst scheinen sollte, dass die Kontraktur der Muskeln die einwirkende Kraft nur noch unterstütze. Wie oben bemerkt, bewirkt die Kontraktur der Bauchdecken eine gleichmässige Erhöhung des intraabdominalen Drukkes. Wirkt jetzt auf eine Darmschlinge eine circumscript angreifende Gewalt ein, so herrscht im Innern der Abdominalhöhle schon ein gewisser Gegendruck gegen den gegen die Darmwand andrängenden Darminhalt. Ist dieser Gegendruck aber nicht vorhanden, so findet die ausweichende Darmwand keinen solch grossen Widerstand, ihre Elasticität wird eher überwunden, sie platzt. Eine breitangreifende Gewalt wird gewissermassen die Bauchpresse ersetzen. Vielleicht erklärt ssich daher auch die Tatsache, dass Darmrupturen bei breitangreifender Gewalt seltener sind als bei circumscript angreifender. Neumann fand bei circumscript angreifender Gewalt unter 68 Fällen 17 mit Darmruptur, unter 58 Fällen mit breitangreifender Gewalt nur 4 Darmrupturen. Auch Cernezzi findet, dass Darmrupturen verhältnismässig häufig entstehen, wenn eine kleine Fläche des Abdomens durch eine starke Gewalt getroffen wird. Gleichwohl sollte man meinen, dass eine breit angreifende Gewalt eher die von Sauerbruch aufgestellten Bedingungen finden müsste, da diese natürlich auf einem grossen Raum sich eher finden als auf einem beschränkten.

Dass der Inhalt des Darmes beim Zustandekommen einer Ruptur von hoher Bedeutung ist, ist leicht verständlich; ein Gas ist kompressibler als eine Flüssigkeit, wird daher die Elastizität des Darmes nicht auf eine so grosse Probe stellen. (Dambrin). Wichtiger jedoch ist der Grad der Füllung. Nach Munker wird das elastische Vermögen des Darmes durch das Volum des Inhaltes zum Teil verbraucht; dadurch ist die Elastizitätsgrenze rasch erreicht. Der stark gefüllte Darm wird also eher platzen als ein nur wenig gefüllter.

Die Geschwindigkeit der einwirkenden Gewalt ist von entscheidendem Einfluss auf das Zustandekommen einer Berstung. Adam sah, dass langsames Pressen nur zu Quetschungen führte. Hertle liess ein 2 m langes Darmstück von Wasser durchströmen bei ganz freien Abfluss. Auf einen Faustschlag trat eine Berstung ein. Eine Abknickung scheint also nicht unbedingt erforderlich zu sein, wenn nur eine schnelle Inhaltsverschiebung erfolgt. Das geschieht natürlich um so vollkommener, je gefüllter der Darm ist. Allerdings sind dann auch die Abknickungsbedingungen um so günstiger. Bei mit grosser Geschwindigkeit einwirkenden Gewalten wird es zudem selten zu einer Kontraktion der Bauchmuskeln kommen, da das Trauma meist unverhofft eintritt, „coups de surprise"(Dambrin). Die Gewalt findet also, wie oben gezeigt, bessere Bedingungen für die Erzeugung einer Ruptur, wird ausserdem nicht durch die bereits vorher contrahierten Muskeln in ihrer Stärke abgeschwächt.

Déchirure.

Sauerbruch verlangt für das Zustandekommen eines „Abrisses durch Zug", dass bei schlaffen Bauchdecken eine Gewalt mit schiefer Stossrichtung (in einem Winkel

zur Wirbelsäule) an einer entweder physiologisch oder pathologisch fixierten Darmschlinge angreife. Neumann gibt zwei Zugrichtungen an, das eine Mal senkrecht zur Darmachse und das andere Mal parallel der Darmachse. Bei einem Abriss des Darmes bei einem Fall aus grosser Höhe auf das Gesäss wurde die Gewalt in letzterer Richtung eingewirkt haben. Solche Fälle sind beschrieben und können nur infolge Abrisses durch Zug erklärt werden. Aber auch bei den von Sauerbruch angegebenen Bedingungen kann es zu einem Abriss durch Zug kommen. Wenn auch Dambrin sich dieser Entstehungsart gegenüber ganz ablehnend verhält und Hagen sie nur als eine besondere Art des Eclatement anerkennen will mit einer Ueberschreitung der Elastizitätsgrenze in longitudinaler Richtung, so wird man doch an diesen Mechanismus glauben, wenn man liest, wie Hertle den Mechanismus des Ueberfahrenwerdens beschreibt.

„Wenn ein Rad quer über das Abdomen geht, so wird es die vorderen Bauchdecken an die vorspringende Wirbelsäule anpressen und eine dazwischen liegende Darmschlinge oder ein ganzes Darmkonvolut samt seinem Mesenterium auf diese Art erfassen und zwar so, dass die betreffende Schlinge etwa wie ein Radschuh zwischen Wagenrad und Unterlage (hintere Bauchwand) eingeklemmt wird. Bewegt sich nun das Wagenrad weiter, so spannt sich die Kette des Radschuhs, in unserem Falle der Darm oder dessen Mesenterium, an und wird der dadurch ausgeübte Zug zu stark, so reisst die Aufhängevorrichtung ab". Es muss dabei eine straffe Anspannung des Darmrohres eintreten, die zum Abriss von der Fixationsstelle führen muss (Schwarz). Dieser Entstehungsmodus hat zweifellos auch in unserem Falle Nr. 6. vorgelegen. Dass der Patient überfahren worden ist, unterliegt wohl keinem Zweifel. Denn sonst wären nicht

die Sugillationen an der rechten und linken Hüfte sowie über den obersten Lendenwirbeln zu erklären. Es fand sich ein Riss im Darm, der mehr als $^2/_3$ der Circumferenz einnahm. Das Loch im Darm könnte ja vielleicht durch das Eclatement erklärt werden, aber dann bliebe doch der Riss im Mesenterium unverständlich, da ja auf dieses beim einfachen Eclatement gar keine Gewalt eingewirkt haben könnte.

Diese drei Typen des Ecrasement, des Eclatement und der Déchirure können sich natürlich miteinander kombinieren.

Pathologische Anntomie.

Die Grösse der Darmwunde kann schwanken zwischen kleinsten Perforationen und totalen Durchtrennungen von Darmschlingen. Die Zahl der Perforationen kann gross sein. Die kleineren Wunden sind seltener als die grossen (Hertle). Sie sitzen meist an der vom Mesenterium freien Convexität des Darmes. Das Aussehen der Wunde bietet je nach dem vorliegenden Mechanismus ein verschiedenes Bild, (Petry), Bei dem Ecrasement sind die Wundränder dunkel verfärbt, gequetscht und zerfetzt. Die Umgebung ist blutunterlaufen, die gerötete, häufig brandige Serosa hat ihren Glanz verloren. Hat ein Eclatement stattgefunden, so sind die Wundränder meist wie scharf abgeschnitten, seltener zackig. Es handelt sich dabei gewöhnlich um Längsrisse, die Querrisse sind in der Regel die Folge eines Abrisses durch Zug. Gelegentlich kann man eine Verletzung einzelner Darmschichten für sich allein beobachten, während andere Schichten intakt bleiben (Lejars). Nach den Versuchen Hertle's ist die Submucosa wegen ihres Reichtums an elastischen Fasern gegen die Berstung am widerstandfähigsten, während sie bei der Durch-

quetschung von der Serosa in ihrer Widerstandsfähigkeit übertroffen wurde. Jene Fälle, die anfangs einen gutartigen Charakter zeigen und dann später plötzlich infolge sekundärer Nekrose der unverletzten Schichten in allgemeine Peritonitis übergehen, gehören wohl in die Reihe dieser unvollkommenen Zerreissungen. (Février).

Ein solcher Fall ist Nr. 3. Der Patient erhielt einen Hufschlag vor den Leib. Trotz schwersten Shocks, andauernden galligen Erbrechens wurde er nicht operiert. Bei der ersten Stuhlentleerung war der Kot schwarz gefärbt. Hier handelte es sich wohl um eine Blutung, die sich nach Abstossung der gangränösen Darmpartie eingestellt hatte. Wäre sofort bei der Verletzung eine vollständige Perforation entstanden, so müsste es schon ein günstiger Zufall gewesen sein, wenn keine allgemeine Peritonitis sich eingestellt hat. Nach der Lage des Duodenums ist auch ein Eclatement unwahrscheinlich, dagegen ist es wahrscheinlich, dass eine Durchquetschung vorgelegen hat. Damit stimmt gut überein, dass die Serosa gegen die Quetschung am meisten widerstandsfähig ist. Es wird wahrscheinlich zunächst zu Verklebungen des Duodenums mit der Umgebung (der Leber) gekommen sein, bis sich dann allmählich nach langsam fortschreitender Nekrose der Serosa der zwischen Leber und Mesocolon gelegene Abscess gebildet hat.

Nach stattgefundener Perforation kann es zum sofortigen Austritt von Gas und Kot in die Bauchhöhle kommen; bei stark gefülltem Magen und Darm wird der Austritt reichlicher erfolgen als bei leerem Darmtraktus.

Fester Inhalt tritt natürlich schwerer aus als flüssiger. Daher werden auch die Dünndarmverletzungen zu einem reichlicheren Erguss in die Bauchhöhle führen als die des Dickdarmes. Die Peristaltik des Darmes wird

immer mehr Darminhalt in die freie Bauchhöhle befördern. Wenn jedoch die Oeffnung klein ist, so kann es in seltenen Fällen einmal zur vorherigen Verlötung mit benachbarten Darmschlingen kommen. Einen Einfluss auf den Austritt von Darminhalt soll die nach der Perforation oft stattfindende Eversion der Schleimhaut ausüben, die infolge Muskulariskontraktion zustande kommen soll (v. Angerer). Nach Hertle ist das die Regel bei den queren Durchreissungen, wo sich die elastischen Darmschichten über der Schleimhaut aktiv zurückziehen, so dass diese prolabieren muss. Während Petry behauptet, dass der Schleimhautprolaps das Austreten von Kot verhindere, ja sogar die Serosa zu einer reaktiven Entzündung mit nachfolgender Verklebung anreize, soll der Schleimhautprolaps nach anderen Autoren den Austritt von Darminhalt begünstigen, indem er eine Fistel bildet, die nur durch den Spasmus der Muskulatur geschlossen gehalten werden könne. Gegenüber der Peristaltik soll er als Verschluss nicht ausreichen (Klemer, Ossig). Jedoch hat Trendelenburg einen vollständig sicheren Verschluss durch den Schleimhautprolaps und feste Kontraktion der Muskularis bei vollständiger Durchtrennung des Dames 9 Stunden post trauma (Kranz) beobachtet. Ein solcher Schleimhautprolaps fand sich dreimal wiederholt bei einem und demselben Falle (Nr. 4.).

Krankheitsverlauf.

Mündet die Perforation in die freie Bauchhöhle, so tritt eine fortschreitende Peritonitis auf. Ein Erguss kann jedoch auch einmal abgekapselt werden durch Adhäsionen zwischen den benachbarten Darmschlingen, dem Netz und anderen Organen. Besonders günstig ist es, wenn das Netz „dieser Polizist in der Bauchhöhle", sich

an der Adhäsionenbildung beteiligen kann. Es kann dann die Peritonitis stille stehen oder wenigstens beschränkt bleiben, ein Kontabscess ist die Folge. Ist die Perforation in den Retroperitonealraum hinein erfolgt, so kommt es zur Kofinfiltration des retroperitonealen Zellgewebes mit anschliessender Phlegmone. Eine lebhafte Peristaltik muss der Adhäsionenbildung entgegen wirken und die Verbreitung der Infektionserreger in der Bauchhöhle begünstigen.

B. Die percutanen Verletzungen des Magendarmkanals.

Die percutanen Darmverletzungen entstehen in der überwiegenden Mehrzahl durch Schuss oder Stich, sehr selten auf andere Weise. Die Schussverletzungen sind im Frieden ungleich seltener als im Kriege; in selbstmörderischer Absicht richtet nur selten einer den Revolver gegen den Leib (Hofmann). Dagegen sind die Stichverletzungen durch Messer, Dolche, Sensen und sonstige spitze Gegenstände im Frieden verhältnismässig häufig gegenüber den Bajonettverletzungen im Kriege, da es nur noch selten in der modernen Schlacht zu Nahkämpfen kommt. Trotzdem aber überwiegen immer noch die Schussverletzungen des Magendarmkanals auch im Frieden solche durch Stich. Siegel fand unter 159 Fällen 21 Stich- und 138 Schussverletzungen.

Durch vielfache Befunde bei Operationen und Sektionen ist einwandfrei bewiesen, dass ein Schuss in die Bauchhöhle weit eindringen kann, ohne die Eingeweide zu verletzen, diese also ausweichen (Petersen). Küttner und Hildebrandt teilen aus dem südafrikanischen Kriege je einen solchen Fall mit. Nach Experimenten fand Parket unter 37 Schüssen 2 mal die

Eingeweide unverletzt, Schachner unter 37 1 mal, Klemm bei 32 2 mal. Immerhin tritt dieser Fall nicht allzu häufig ein. Unter 123 Fällen von penetrierenden Bauchverletzungen fanden Reclus und Nogues nur 17 Fälle ohne Perforationen des Magendarmkanals, Mac Cormac unter 30 Laparotomierten 2 Fälle.

Dagegen ist der Darm recht häufig vielfach von einer einzigen Kugel perforiert, Sourdat hat von 3 Fällen berichtet, bei denen der Darm 19 mal durchlöchert war. Ein mit genügender Durchschlagskraft auftreffender Schrotschuss kann leicht den Darm vielfach durchbohren. Ich sah in Leipzig nach einem Schrotschuss, der auf einen Wilderer abgegeben war, 6 mal den Darm durchlöchert, ausserdem 3 Streifschüsse der Darmwand. In unserem Fall 5 wurde durch die Kugel einer Flobertpistole die Leber und der Magen an seiner Vorder- und Hinterwand durch schossen, im Fall 7 ist der Darm 3 mal getroffen.

Auch ein Messerstich kann den Darm mehrfach treffen. Im Fall 4 war der Darm 2 mal durchstochen an correspondierenden Stellen, dazu fand sich ein oberflächlicher Serosariss.

Dass der Darm so häufig multipel verletzt wird, hängt von seinen zahlreichen Windungen ab, die oft hintereinander liegen. Besonders oft wird er getroffen durch tangential auftreffende Schüsse, während ein senkrecht zur Linea alba auftreffender Schuss eher am Darm vorbeikommt oder ihn doch weniger multipel verletzt. (Hildebrandt).

Pathologische Anatomie.

Der Sitz der Verletzungen ist verschieden je nach der Art der Verletzung. Siegel fand unter 21 Stichverletzungen und 138 Schussverletzungen getroffen:

den Magen durch Stich 4mal, durch Schuss 71mal
den Dünndarm „ „ 12 „ „ „ 32 „
den Dickdarm „ „ 5 „ „ „ 15 „

Die Grösse der Stichwunden ist recht verschieden. Eine Perforation kann kaum sichtbar sein, es braucht nur die Wand eben geritzt zu sein wie im Falle No. 1., und 4, in letzterem bei einer der mehrfachen Verletzungen, es kann aber auch der Darm quer durchtrennt sein.

Die Grösse der Schusswunde kann schwanken zwischen den kleinsten „wie mit dem Locheisen geschlagenen" (Mohr) Perforationen und ausgedehnten Zerreissungen.

Das hängt von der Grösse des Geschosses, dem Auftreffwinkel, der Durchschlagskraft und der Füllung des Darmkanals ab. (Sourdat). Nach Küttner u. a. sind die Verletzungen durch die modernen kleinkalibrigen Geschosse weit weniger ausgedehnt wie die durch die alten Bleigeschosse gesetzten, wenisgtens bei Fernschüssen. Es hat sich im Laufe der Zeit die Meinung gebildet, dass die Friedens- Bleigeschosse ganz anders geartete, schwerere Verletzungen hervorrufen als die kleinkalibrigen Mantelgeschosse des Krieges. Es soll infolge des mechanischen Verhaltens, (Form, Geschwindigkeit, Gewicht, Rotation) bei Verletzungen durch die üblichen Friedenswaffen die weitere Umgebung der Wunde gequetscht und gezerrt werden, während beim Mantelgeschoss die Umgebung intakt bliebe (Ossig). Die Durchmesser der englischen Lee- Metfordgewehre betrugen 7,7 mm, die der Mausergewehre bei den Buren 7 mm. Die Durchmesser der in dem Darm aufgefundenen Löcher zeigten oft noch geringeren Durchmesser von nur 4-5 mm. (Petersen). Dagegen fand Schröter bei den Friedensschuss verletzungen des Magens Durchmesser von mindestens 1,5 cm. Die

Kleinheit der Wunde oder der dadurch begünstigte Schleimhautprolaps (Petersen) wird es daher im Kriege oft gar nicht zum Kotaustritt kommen lassen. Dazu kommt noch, dass der Darmkanal der Soldaten im Felde sich infolge schlechter Verpflegung und lang anhaltender Kämpfe (Petersen, Küttner Sourdat) in einem geringen Füllungszustand befindet, dadurch die Sprengwirkung wegfällt oder wenigstens herabgesetzt wird (Richter) oder gar kein oder nur wenig Kot in die Bauchhöhle austritt.

Die Ränder der Stichwunden sind meist glatt und scharf, die der Schusswunden dagegen gequetscht, besonders bei schrägem Auftreffwinkel (Mohr), zerfetzt; die Umgebung ist mit Blut durchtränkt.

Symptome.

Unter den Symptomen muss man allgemeine und lokale unterscheiden.

A. Unter den allgemeinen Symptomen nimmt der Shock die erste Stelle ein, Er hängt nicht mit der Verletzung des Darmes direkt zusammen, sondern ist der Ausdruck einer reflektorischen Wirkung des Nervensystems infolge des Traumas (Hertle). Die Herztätigkeit wird herabgesetzt, die Haut wird blass und kalt, Lippen, Wangen und Glieder werden cyanotisch, der Puls wird klein und verlangsamt, in schwereren Graden unregelmässig. Die Atmung ist ebenfalls arythmisch, tiefe und lange Inspirationen werden von oberflächlichen Atemzügen abgelöst. Infolge der venösen Hyperämie der Bauchorgane tritt eine compensatorische Anaemie des Gehirns ein, das sich nur zu träger Tätigkeit aufraffen kann. Bewusstlosigkeit tritt jedoch nur in seltenen Fällen ein. In anderen Fällen kann aber an Stelle der Apathie Aufregung auftreten mit grosser Unruhe, schnellem Puls, hastiger Atmung, beständigem Hin- und Herschleudern

der Glieder. Diese Erscheinungen gehen meist in wenigen Stunden zurück (v. Angerer, Siegel). Oft jedoch werden sie unmerklich abgelöst von den Erscheinungen einer inneren Blutung (Lexer), so dass es recht schwer ist, zu entscheiden, welche Symptome dem Shock angehören und welche dem durch die Blutung verursachten Kollaps. Noch komplizierter wird das Symptomenbild, wenn die Erscheinungen der Peritonitis dazutreten. Daraus ziehen Autoren (v. Angerer, Siegel, Lexer) den Schluss, dass ein lange andauernder Shock auf eine innere Blutung oder eine Verletzung innerer Organe mit fremdem Bauchinhalt deute. Für eine Darmverletzung als solche ist er aber nicht pathognomonisch.

Die Schwere des Shocks ist von den individuellen Eigenschaften des Patienten abhängig (Tawastjerna) aber auch von der Angriffsfläche und der Heftigkeit der Gewalteinwirkung. Bei einer breitangreifenden Gewalt werden viel mehr Sympathicusfasern der Bauchhöhle alteriert als wenn ein Gegenstand mit kleiner Fläche die Bauchwand trifft (Federschmidt), wie es bei den Verletzungen durch Stich oder Schuss der Fall ist.

Nach Hoxie sind Magenverletzungen von besonders starken nervösen Erscheinungen begleitet. v. Mosettig-Moorhof und Deschamps beschreibenj edoch 2 Fälle, in denen ein Magenschuss völlig symptomlos verlief. In unserem Fall 5, bei dem ein Schuss durch Leber, vordere und hintere Magenwand vorlag, fuhr der Patient noch selbständig 33 km mit der Eisenbahn, sodann mit der elektrischen Bahn in die Nähe der Klinik und ging zu Fuss in sie hinein. 2½ Stunden nach dem Trauma war auch nicht das mindeste Symptom vorhanden. Eine geringe Druckempfindlichkeit konnte durch die Bauchdeckenwunde bedingt sein. Erst 5½ Stunden p. tr. traten Erscheinungen auf. Hieraus sowie aus den anderen Krankengeschichten 2, 4 und 7 geht hervor, dass das Fehlen

des Shocks jedenfalls nicht die Abwesenheit einer Darmverletzung beweist.

Der Puls, der anfangs klein und nicht beschleunigt war, kehrt oft allmählich wieder zur Norm zurück. Geht er dagegen in einen frequenten unregelmässigen über, so handelt es sich um Blutungen oder eintretende Peritonitis (v. Angerer). Die Beschleunigung des Pulses soll bei der Blutung sehr viel früher auftreten und in sehr viel schnellerem Tempo zunehmen (Eichel). Das bestätigt sich nach unseren Fällen. Im Falle 1 war unmittelbar nach der Verletzung der Puls klein, 90. Es handelte sich um eine starke Blutung. Im Fall 4 fand sich das gleiche Bild, ziemlich bald (etwa ½ bis höchstens 1 Stunde) nach dem Trauma. Auch hier lag eine Blutung vor. Im Falle 5 aber (Magenschuss ohne grössere Blutung) war 2½ Stunden p. trauma noch keine erhöhte Frequenz des Pulses vorhanden (72), diese trat erst nach 5½ Stunden (90-100) ein. Die übrigen Krankenberichte sind in dieser Hinsicht nicht verwertbar, da die Kranken erst viele Stunden nach dem Unfall in Behandlung kamen.

Die Atmung, welche erst durch den Shock sehr beeinflusst war, wird mit dem Schwinden desselben wieder regelmässiger, nimmt aber costalen Charakter an und ist oberflächlich und in der Frequenz vermehrt (Petry). Eine Abdominalatmung würde dem Verletztem Schmerzen bereiten. Aber natürlich kann ein derartiger Atemtypus auch ohne eine complicierende Darmverletzung vorhanden sein.

Fränkel legt grosses Gewicht auf das langsame Ansteigen der Temperatur. Während diese durch den Shock oder eine begleitende Blutung vorübergehend herabgesetzt ist, kann sie durch die beginnende Peritonitis gesteigert werden. Das dürfte ja wohl ein ziemlich ver-

lässliches Symptom sein, aber man darf nicht die beste Zeit durch stündliches Messen sich vertreiben und die einsetzende Peritonitis abwarten.

B. Lokale Symptome.

Bei den penetrierenden Verletzungen kann es zu Austritt von Kot und Darmgasen oder im Darm zufällig anwesender Parasiten aus der Bauchwunde kommen, oder die verletzte Darmschlinge ist gar selbst prolabiert. Derartiges ist von Brehm nie gesehen worden. Auch bei unseren Fällen wurde es nicht beobachtet. Meist wird der Kot nur in die freie Bauchhöhle austreten. Dann lässt sich manchmal eine Dämpfung in den abhängigen Partieen des Bauches nachweisen. Diese kann natürlich auch von einer inneren Blutung herrühren. Ist sie schon kurze Zeit nach der Verletzung vorhanden, so weist das auf einen Bluterguss hin (Eichel) oder aber, es müsste ein sehr stark gefüllter Darm oder Magen verletzt sein. Petersen legt besonderes Gewicht auf das allmähliche Anwachsen der Dämpfung, das nach Siegel vor Verwechselungen mit Darminhalt schützt. Edler und Dörfler haben auf die Einseitigkeit des Ergusses hingewiesen. Nach Edler soll sich der Erguss meist links finden, nach Dörfler auf der verletzten Seite. Geringe Mengen, die sich dem Nachweis durch die Perkussion entziehen und sich im kleinen Becken befinden, lassen sich durch die Palpation per rectum oder bei Frauen per vaginam nachweisen. Bei einem grösseren Erguss kann sich Fluktuation vorfinden wie im Falle No. 2. Trendelenburg meint, bei Austritt grösserer Flüssigkeitsmengen müsse auch immer Gas austreten, eine grosse Dämpfung spreche daher für Blutungen. Eine solche war allerdings auch im Falle No. 1. vorhanden wo es sich lediglich um eine Blutung handelte.

Und im Falle No. 6 fand sich neben gedämpften Perkussionsschall ein tympanitischer Beiklang, der wie die Operation zeigte, auf einer Gasansammlung in der freien Bauchhöhle beruhte. Schmidt hat darauf hingewiesen, dass über der verletzten Darmschlinge oft eine kleine Zone hochtympanitischen Schalles auftrete. Auch im Falle No. 7. verhielt sich das so. Beim Einschneiden des Peritoneums entwichen Gasblasen, eine vorfallende Darmschlinge zeigte mehrere Löcher. Durch einen reichlicheren Gasaustritt, besonders aus dem Magen, soll es zu zu einem Verschwinden der Leberdämpfung kommen, dadurch, dass sich die Gase zwischen Bauchdecken und Leber ansammeln. Brentano spricht diesem Symptom grosse Bedeutung zu. Tawastjerna kann aber das rasche Verschwinden der Leberdämpfung nach Magenperforation nicht bestätigen und Makins fand es unter 21 Fällen nur 1 mal. Auch in unserem Falle von Magenperforation (No. 5). fehlte es. Eine Kantenstellung der Leber kann aber auch durch eine starke Gasanfüllung des Magens oder Kolons (Lejars) oder durch eine Gasansammlung oberhalb einer verlegten Stelle des Darmes (v. Beck) hervorgerufen werden. Stevenson und Harrison leugnen, dass man aus der Leberdämpfung irgend welche Schlüsse ziehen könne. Das eine ist jedenfalls sicher, dass man aus dem Erhaltenbleiben der Leberdämpfung keinen Schluss auf das Fehlen einer Darmverletzung ziehen darf (v. Angerer, Petersen). In unseren Fällen 2, 6, 7 ist die Leberdämpfung vorhanden, trotzdem Gase sich in der Bauchhöhle befanden.

Ein weiteres, selten fehlendes Symptom ist der Schmerz, der meist im Laufe weniger Stunden zunimmt. In seltenen Fällen wird er einmal gleich nach der Verletzung vermisst. (Hertle). Das wechselt je nach der Empfindlichkeit des Patienten. v. Angerer glaubt, dass Aus-

tritt von Darminhalt wahrscheinlich ist, wenn der Schmerz ständig zunimmt. Schmitt schreibt der scharf umschriebenen lokalisierten Schmerzhaftigkeit hervorragenden diagnostischen Wert zu, besonders wenn sie auf Druck gesteigert wird. Und Trendelenburg hält den Druckschmerz für ein wichtiges Symptom innerer Verletzung, wenn er sich bei jeder neuen Palpation steigert. Das ist begreiflich, wenn man bedenkt, dass der Magendarmkanal und das Mesenterium in normalem Zustande unempfindlich sind (Lennander), die Schmerzenmpfindlichkeit aber durch den anwesenden fremden Inhalt infolge „einer Umstimmung hervorgerufen wird, die im wesentlichen an spinale sensible Nervenzellen gebunden ist (Goldscheider), die sonst geschützt vor mechanischen Einwirkungen, Hitze und Kälte im Innern des Körpers liegen und daher auch nicht der Sinne bedürfen, welche der äusseren Hülle des menschlichen Körpers zur Abwehr dieser Schädigungen zur Verfügung stehen" (Müller). Es ist also nicht immer nötig, dass das sehr sensible parietale Peritoneum gereizt wird, der Schmerz kann auch in der Tiefe lokalisiert sein (Nötzel). In unseren Fällen war der Druckschmerz eins der konstantesten Symptome.

Erbrechen kann nach einfacher Contusion der Bauchdecken ohne innere Verletzung vorkommen ;das ist jedoch nach Trendelenburg und v. Angerer selten. Dann darf es sich höchstens 1-2 mal einstellen (v. Angerer). Wiederholt es sich aber andauernd, oder tritt es erst nach Verlauf einiger Stunden auf, so ist es schon ein höchst verdächtiges Symptom (Berndt). Die ausgetretenen Kotmassen üben dann mechanische und chemische Reize auf das Peritoneum aus, die reflektorisch das Erbrechen auslösen. Lehmann will sogar aus der Zeit, die vergeht, bis Erbrechen auftritt, auf den Sitz der Verletzung schliessen können, indem es bei Verletzung des

Magens und des Dünndarmes, die mit flüssigem Inhalt gefüllt sind, schneller zu Erbrechen kommen soll, da dieser schneller in die Bauchhöhle austritt, als der eingedickte Inhalt des Dickdarms. Wichtiger jedoch erscheint die Beschaffenheit des Erbrochenen zu sein. Wird bei wiederholtem Erbrechen das Erbrochene gallig, so soll dies ein sicheres Zeichen einer Darmverletzung sein (Berndt, v. Angerer, Trendelenburg). Hertle hält galliges Erbrechen auch deshalb für ein wichtiges Symptom, weil es bei Verletzungen der Leber, der Milz oder des Pankreas nicht vorkommen soll. Doch hat Hagen es dabei beobachtet. Nach Hertle kommt galliges Erbrechen nur beim Sitz der Verletzung in hohen Dünndarmschlingen vor. Im Falle 3 verhielt es sich allerdings so. Blutbeimischung spricht natürlich für den Sitz der Verletzung im Magen, selten in höheren Darmabschnitten (Lejars). Hofmann hat es bei allen Fällen von Magenverletzungen beobachtet. Jedoch kann eine Magenperforation ohne jedes Blutbrechen vorkommen. Traube und Epstein wollen hierin sogar ein charakteristisches Zeichen für Magenperforation erblicken. Im Falle No. 5. allerdings, bei dem eine Perforation der vorderen und hinteren Magenwand vorlag, fehlte es. Es liegt das vielleicht daran, dass nach Schröter Wunden an den Magenwänden meist nicht von bedeutenderen Blutungen begleitet sind, während Wunden der Curvaturen oft mit lebensgefährlichen Blutungen verbunden sind.

Das Fehlen des Erbrechens beweist jedenfalls nicht, dass keine Darmverletzung vorliegt. (v. Angerer). Unter unseren 7 Fällen fand es sich überhaupt nur 2 mal; bei No. 6. war es nicht einmal vorhanden 13 Stunden p. trauma, obwohl die ganze Bauchhöhle von Kot überschwemmt war, in dem sich zum Ueber-

fluss noch überaus zahlreiche Spulwürmer befanden, die ja ein überaus reizendes Sekret absondern. (Sehrt).

In Frankreich hat besonders Hartmann auf die Spannung der Bauchdecken aufmerksam gemacht und ihr einen so hohen diagnostischen Wert beigemessen, dass er sich beim Fehlen dieses Symptomes jeden Eingriffes enthielt (Cahier). In Deutschland hat Trendelenburg diesem Symptom die gebührende Stelle angewiesen. Er erkärte diese Spannung als durch den mechanischen und chemischen Reiz des ausgetretenen Blutes bedingt. Hertle macht auch den Schmerz dafür verantwortlich. Die brettharte Contraktur der Bauchmuskeln ist ein ziemlich constantes Symtpom bei einer Darmverletuzng, sie kann aber auch nach einfachen Kontusionen oder Verletzung anderer innerer Organe des Leibes (Neumann), auch des Thorax, (Nötzel, Meerwein) nach Rippenfrakturen (Hagen), bei retroperitonealen Veränderungen (Nötzel) oder nicht traumatischer Peritonitis (Hertle) vorkommen, auch bei einfacher Verletzung der Bauchdecken ohne Organverletzung (Weber). Es kann aber auch die Spannungg fehlen bei schwerster Darmverletzung. Eichel konnte sie trotz aller darauf gerichteten Aufmerksamkeit bei seinen Fällen nicht entdecken. Ich finde sie unter 7 Fällen 4 mal vermerkt. Der Fall No. 3 kam erst Wochen nach dem Trauma in Behandlung; er scheidet also aus. Fall 4 kam unmittelbar nach dem Trauma in Behandlung, ebenso Fall 1, bei dem sich der Patient dazu in Ohnmacht befand, so dass die Spannung natürlich fehlen musste. Wir können also ruhig sagen, dass bei allen Fällen, bei denen eine solche Spannung überhaupt vorhanden sein konnte, sie auch vorhanden war. Sie scheint allerdings erst mit beginnender Peritonitis aufzutreten, wie Fall 5 zeigt. Hier war sie erst 5¼ Stunden nach der Verletzung zu beobachten, als bereits ein seröser Erguss und Gefäss-

injektion die vorhandene Peritonitis anzeigte, oder aber infolge bereits einige Zeit andauernden Reizes durch den ausgetretenen Darminhalt. Die Spannung soll besonders stark ausgeprägt sein an der verletzten Stelle wegen des stärkeren Reizes des ausgetretenen Inhaltes auf das Peritoneum gerade an dieser Stelle (Hertle), sie soll auch stärker sein können im Epigastrium als im Hypogastrium (Trendelenburg, Potherat).

Bei sehr starker Anspannung der Bauchmuskulatur kann sich auch der Cremaster beteiligen, das Scrotum zusammenziehen und den Penis etwas in die die Höhe richten (Trendelenburg). Es kann auch zu einer durch das Ligamentum suspensorium bedingten Art des Priapismus kommen. Dieser war auch im Fall 2 zu verzeichnen.

Ein absolut sicheres Symptom ist die Spannung der Bauchdecken nicht, jedoch scheint es recht verwendbar zu sein, wenn man es nicht aus anderen Ursachen erklären kann oder wenn es zuerst gefehlt hat, dann aber im weiteren Verlauf (Peritonitis) auftritt.

v. Beck hat in der Unmöglichkeit, spontan Harn zu lassen, ein wichtiges Symptom erblickt. Das Symptom wird als reflektorische Ischurie aufgefasst. (Lehmann). Bei unseren Fällen ist darüber nichts vermerkt. Wenn im Falle 6 katheterisiert wurde, so geschah das wohl nur, um eine Verletzung der Nieren oder der Blase auszuschliessen, da die Angehörigen des Patienten dem Arzt angeblich bluthaltigen Urin zeigten und der erste Arzt selbst bluthaltigen Urin katheterisierte. Das Blut wird aber wohl nur von dem Einschnittdes Orificium ext. penis hergerührt haben. Die Urinverhaltung findet sich bei einfachen und complizierten Ver-

letzungen und hat auf die Diagnose keinen Einfluss (Lexer, Lehmann).

Die Verhaltung von Stuhl uend Flatus, die manchmal beobachtet wird, beruht auf einer Verminderung der Darmperistaltik oder vollständiger Darmparalyse Es ist dies auch wohl nur ein Symptom peritonitischer Reizung. Daran anschliessen kann sich ein allmählich zunehmender Meteorismus. Ein schnell zunehmender Meteorismus kann auf Splanchnicuslähmung beruhen oder als spinaler Meteorismus aufgefasst werden. Er ist von Heineke in 4 Fällen von Bauchkontusionen beobachtet, findet sich aber auch nach Wirbelsäulen- und Beckenfrakturen (Lexer). Ihm kommt für die Diagnose keine Bedeutung zu. Aus dem mangelnden Abgang von Kot und Flatus kann man aber keine Darmparalyse diagnostizieren, wenn nicht der Zustand längere Zeit bereits angedauert hat (Hagen).

Abgang von Blut mit dem Stuhl wird auch erst einige Zeit nach der Verletzung auftreten können, wenn diese nicht gerade in den untersten Darmabschnitten sitzt. Von Sick ist das einige Mal im Burenkrieg beobachtet worden. Chavasse fand es nur in 2,6% seiner Fälle, Kaiser unter 150 Fällen nur 1 mal. Sein Auftreten ist natürlich für eine Darmverletzung beweisend. Es soll häufiger bei isolierten Verletzungen der Schleimhaut vorkommen (v. Angerer, Kaiser, Hertle). Auch im Fall 3, bei dem eine isolierte Schleimhautverletzung mit sekundärer Nekrose der übrigen Darmwandschichten mit aller Wahrscheinlichkeit vorlag, wurde schwarzer Stuhl gesehen, dessen Schwarzfärbung offenbar von beigemischten und zersetzten Blut bedingt war, während in allen anderen Fällen derartige Beobachtungen nicht gemacht wurden. Abgang von Geschossen mit dem Stuhl ist in einigen wenigen Fällen gesehen worden (Küttner).

Jedoch wird ein solcher Fall nur äusserst selten vorkommen. Auch wird die Ausstossung des Geschosses zu lange auf sich warten lassen, als dass man dies Zeichen für eine frühzeitige Diagnose verwerten könnte.

Gelegentlich kann es einmal infolge starker Compression des Rumpfes zu sogenannten Staseblutungen, Blutextravasaten an Kopf und Hals, kommen, (Perthes, Braun, Sick, Milner) ohne dass diese charakteristisch wären für eine Darmverletzung.

Diagnose.

Ein absolut sicheres Symptom für eine Darmverletzung gibt es ausser dem Austritt von Kot oder Gas aus der Bauchhöhle, dem Blutbrechen, dem Abgang von Blut oder Geschossen mit dem Kot nicht. Dazu kommt, dass im Anfang der Shock das übrige Symptomenbild verschleiert. Die Anamnese lässt leider nur zu oft im Stich. Ob ein Schuss aus der Nähe oder Ferne abgegeben ist, die Art der Waffe ist nicht gleichgültig. Im allgemeinen aber muss man bei jeder perforierenden Schussverletzung eine Complikation von seiten innerer Organe annehmen (Ossig, Klemm), wenn man nicht den absoluten Gegenbeweis dafür hat (Sourdat). Die Feststellung, wie tief ein Messer in den Leib gedrungen ist, wird einigen Anhalt bieten können. Bei einer Schussverletzung ist der Nachweis einer Kugel mit dem Röntgenverfahren von Wichtigkeit. Aus dem Wege, den sie genommen hat, kann man: einigermassen schliessen, ob ein Organ verletzt sein muss. Bei den subcutanen Verletzungen fallen auch diese Anhaltspunkte fort. Ein Patient kann nur selten angeben, ob er im Moment der Gewalteinwirkung seine Bauchmuskulatur kontrahiert hat, wie ihn die Gewalt getroffen hat etc.

Bei dieser Unsicherheit der Anamnese, dieser Unzuverlässlichkeit der Symptome ist es nicht zu verwundern, dass man auf Mittel und Wege gesonnen hat, die Diagnose zu sichern.

Moty hat geraten, den Patienten Wassertrinken zu lassen und dann einen Schmerz des Patienten abzuwarten. Ein Schmerz infolge des Wasserschluckes wird aber wohl lange auf sich warten lassen, wenn die Verletzung in den unteren Abschnitten des Darmes sitzt. Senn schlug vor, Wasserstoffgas per rectum einzublasen, oder wenn die Perforation im Magen vermutet wird, per os. „Einmal kann dadurch eine Darmschlinge vollends zerreissen, wenn das noch nicht der Fall war, und dann sind wir doch nicht sicher, dass blos Luft aus der Perforation herausdringt" (Kaiser). Man wird also diese Methode trotz Empfehlung von seiten einiger Chirurgen (Buwell, Mc Gran) nicht anwenden. Auch Demons hält sie für gefährlich, Hertle sogar für gefährlicher als die Probelaparotomie.

v. Mikulicz hat eine Punktion des Abdomens angeraten, um das Entweichen von Gasen oder anderem Inhalt feststellen zu können.

Guinard und Malméjac haben eine explorative Boutonnière empfohlen, einen 2 cm langen Schnitt unterhalb des Nabels, Aber bei diesen beiden letzten Methoden kann man leicht eine tiefere Verletzung übersehen und man wird doch häufig die Wunde erweitern müssen, um zur sicheren Diagnose zu gelangen. ((v. Angerer).. Dazu bemerkt Lejars mit Recht, dass die Gefährlichkeit einer Laparotomie nicht gerade von der Länge des Laparotomieschnittes abhängt. Daher stehen auch die meisten neueren Autoren auf dem Standpunkt, den besonders v. Angerer vertritt, in allen Fällen, in denen eine sichere Diagnose nicht zu stellen ist, da-

gegen begründeter Verdacht einer Darmverletzung vorliegt, die Probelaparotomie zu machen, das Netz und Quercolon hochzuschlagen und den Darm systematisch abzusuchen.

Aber wenn auch jedes Symptom für sich in Bezug auf die Diagnose zweifelhafter Natur ist, so gibt doch eine Combination mehrerer Symptome einen gewissen Anhalt. Ein sorgfältiges Abwägen derselben und das Misslingen eines Versuches, sie als auf andere Weise entstanden zu erklären, wird meist doch mit einer ziemlichen Wahrscheinlichkeit die Diagnose sichern. Ein Fehlen aller Symptome aber kann niemals die Diagnose erlauben, dass eine Darmverletzung auszuschliessen sei. Es ist nicht richtig, wenn Lauenstein sagt: „Verletzte, die noch selbst gehen, beide Beine von der Horizontalen erheben, sich ohne Hülfe der Arme aufsetzen, den Urin spontan entleeren können, haben in der Regel keine Darmzerreissung".

Sehen wir uns nun einmal unsere Fälle an bezüglich der Diagnosenstellung.

Der Patient No. 1. war mit einem Messer in die Magengegend gestochen worden. Er spürte einen heftigen Schmerz im Leibe und wurde bald ohnmächtig Jedenfalls handelte es sich nicht um Shock. Bei seiner sofort erfolgenden Einlieferung in die Klinik fiel die äusserst blasse Gesichtsfarbe auf. Der Puls betrug 90 und war klein. An den abhängigen Partien des Bauches geringe Dämpfung.

Hier liess sich eine Darmverletzung nicht ausschliessen. Die Ohnmacht des Patienten liess die üblichen Symptome nicht zum Vorschein kommen. Dagegen war wohl mit Sicherheit eine innere Blutung zu diagnostizieren Die eintretende Ohnmacht, die Pulsfrequenz, der kleine Puls, die Dämpfung an den abhängigen Partieen, die,

obwohl der Patient sofort eingeliefert wurde, sogleich zu konstatieren war, die blasse Gesichtsfarbe machten die Diagnose „Blutung" zu einer sicheren. Die Dämpfung an den abhängigen Teilen hätte allerdings von einer Verletzung des stark gefüllten Magens herrühren können.

Im Falle 2. verspürte der Patient heftige Leibschmerzen sofort nach dem Schlag des Balkens. Diese steigern sich auf Druck. Die Bauchdecken sind gespannt, Priapismus. In der rechten Lumbalgegend, an der Stelle der Einwirkung der Gewalt, findet sich eine handbreite Dämpfung und Fluktuation. Der Puls beträgt ca. 2 Stunden post trauma 90 und war klein. Das Gesicht ist blass und ängstlich. 4 Stunden p. tr. werden die Leibschmerzen stärker, die Temperatur steigt auf 37,9°. Es tritt Erbrechen ein. Trotz einer Morphiuminjektion steigern sich die Schmerzen. Die Atmung wird oberflächlich, frequent. Nasenflügelatmen. Der Puls hat sich 5½ Stunden p. tr. kaum geändert, dagegen ist die Temperatur auf 38,9° angestiegen. Das Erbrechen wird immer häufiger. Hier musste zweifellos ein Erguss in die Bauchhöhle vorliegen.

Der Patient No. 3 erhielt einen Hufschlag vor den Bauch. Er empfand sofort heftige Schmerzen im Leib. Er konnte sich nicht erheben und musste in die Wohnung getragen werden. Es lag also wohl Shock vor. Hier trat andauerndes Erbrechen auf, das gallig aussah. Der Arzt verordnete Bettruhe und Eis. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass zur Zeit der Consultation nicht noch mehr Symptome vorhanden waren. Das andauernde Erbrechen hätte zu denken Anlass geben müssen. War aber kein anderes sonstiges Symptom vorhanden, so war es immerhin denkbar, dass zwar eine Verletzung einer Darmschlinge vorlag, die aber nicht zum Austritt von Kot mit nachfolgender allgemeiner Peritonitis geführt hat.

Der spätere Verlauf bestätigt diese Annahme.

Der Patient No. 4 zeigte eine Schnittwunde mit Netzprolaps. Am Patienten fiel weiter nichts auf, was auf eine Darmverletzung hätte deuten können. Eine blasse Gesichtsfarbe und ein Puls von 90 liessen sich durch die Aufregung erklären. Anlass zum operativen Einschreiten gab lediglich der Netzprolaps. Es wurde sofort operiert. Bei einer wenn auch nur kurzen Beobachtungszeit hätte sich aber wahrscheinlich noch das eine oder andere Symptom gezeigt.

Der Patient No. 5. zeigte ausser einer Schusswunde im rechten Epigastrium und einer geringen Druckempfindlichkeit, die aber auch auf die Bauchwunde bezogen werden konnte, kein Symptom, das auf eine innere Verletzung hätte bezogen werden können. Dazu hatte er noch selbständig einen weiten Weg zurückgelegt. Da aber die Kugel sich in der rechten Synchondrosis sacroiliaca durch eine Röntgenaufnahme nachweisen liess, musste man eine Organverletzung annehmen. Eine im Laufe der Zeit zunehmende Pulsfrequenz, Bauchdeckenspannung und eine ansteigende Druckmempfindlichkeit mussten die Diagnose zu einer sicheren machen.

Dem Patienten No. 6. schlug ein Balken vor den Leib, wodurch er unter sein Gefährt geriet. Die Sugillationen am Rücken sprachen dafür, dass ihm das Rad über den Leib gegangen war. Er befand sich in schwerstem Shock. Er konnte spontan Urin lassen. Erbrechen trat nicht ein.

Weiteres konnte aus der Anamnese nicht entnommen werden. Wahrscheinlich waren aber bald nach dem Unfall noch sonstige Symptome vorhanden, die auf eine innere Verletzung schliessen liessen, da die behandelnden Aerzte die Ueberführung in die chirurgische Klinik anordneten. Hier fand man 12½ h post trauma blasses

Gesicht, einen Puls von 120-130, gering aufgetriebenen Leib, Bauchdeckenanspannung, im linken Mesogastrium, mässige Empfindlichkeit, eine Dämpfung an derselben Stelle mit tympanitischen Beiklang. Die Morgentemperatur betrug 37,6°. Diese Combination der Symptome musste eine Darmverletzung höchstwahrscheinlich machen.

Und im letzten Falle No. 7. hatte sich der Patient suicidii causa, also aus nächster Nähe, mit einem Revolver in den Leib geschossen. Wenn auch der Allgemeinzustand leidlich war, so musste doch die Nähe des abgegebenen Schusses eine Verletzung des Darmes nahelegen. Da ferner das Abdomen gespannt war und sich oberhalb des Nabels eine hochtympanitische Zone fand, die sich bei Lagewechsel verschob, so musste man annehmen, dass sich fremder Bauchinhalt, insbesondere Gas vorfand.

Wir sehen also, dass eine Diagnose wohl mit einiger Sicherheit in allen Fällen zu stellen war. Da aber wie noch gezeigt werden wird, eine möglichst frühzeitige Diagnose mit sofort nachfolgender Operation allein Aussicht für eine gute Prognose bietet, so muss in allen Fällen, wo eine Darmverletzung nicht mit unbedingter Sicherheit ausgeschlossen erscheint, die Probelaparotomie in ihre Rechte treten.

Prognose.

A. Prognose der subcutanen Verletzungen.

Da die Prognose vor allem von dem Eintreten einer Peritonitis und von complicierenden Organverletzungen abhängt, ist es begreiflich, dass primäre nicht perforierende Darmläsionen eine sehr viel günstigere Heilungschance bieten als perforierende. Immerhin kann auch hier eine sekundäre Nekrose erfolgen, die zur Bildung

von Kotabscessen und zu allgemeiner Peritonitis führt mit nachfolgendem Tod, Dass ein Kotabcess durch spontanen Aufbruch oder Operation noch zur Heilung kommen kann, ist bekannt. Viel seltener ist das schon bei einer Peritonitis der Fall.

Es ist schwer, für die Prognose der Darmrupturen allgemein gültige Zahlen anzugeben. Die Sammelstatistiken haben nur geringen Wert, da naturgemäss mehr geheilte Fälle angegeben werden; die mit dem Tode endigenden aber werden verschwiegen. Wert haben nur solche Statistiken aus Anstalten, die entweder auf dem Standpunkt operativer oder konservativer Behandlung stehen und alle Fälle, geheilte und nicht geheilte, veröffentlichen. Ausserdem ist noch zu berücksichtigen, dass mancher Patient schon in einem solch elenden Zustande eingeliefert wird, dass eine eingreifende Operation sich schon von selbst verbietet. Einige Statistiken, die obiger Forderung genügen, habe ich finden können. Allerdings sind ihre Zahlen zu klein, um allgemein gültige Resultate abgeben zu können. Immerhin will ich sie hierher setzen, um ein einigermassen klares Bild bekommen zu können.

Von subcutanen Darmverletzungen

	Zahl der Verletzungen	wurden operiert	geheilt
Neumann	21	21	1
Tomnon	10	10	2
Schmitt	8	8	1
Brehm	7	7	1
Mauclaire	5	5	1
Vohrwinkel	14	14	2
Schwarz	12	12	5
Hertle	9	9	3
Perthes	6	6	2
Hildebrand	12	12	5
Kraske	2	2	2
Von	106	106	25
		das ist geheilt	**23,6 %**

Eine Statistik grundsätzlich konservativ behandelter Darmrupturen habe ich nicht finden können. Wollte ich aus den Sammelstatistiken die nicht operierten Fälle heraussuchen und den Prozentsatz der Heilungen berechnen, so ergäbe sich z.B. aus der Lewins unter 31 exspektativ behandelten Fällen nur 1 Heilung, d.i. 3,2%, und auch dieser Fall wurde später noch wegen einer Kotfistel operiert. Aber auch diese Statistik ist natürlich nicht beweisend, da gerade unter ihr viele Fälle sein werden, bei denen eine Operation mehr geschadet als genützt hätte. Immerhin dürfte es feststehen, dass operierte Fälle bessere Heilungschancen aufweisen als conservativ behandelte. Auch v. Angerer findet unter 162 Fällen von conserv. behandelten subcutanen Darmrupturen nur 11 Heilungen, d.i. 6.7%, und von diesen wurden noch einige an Kotfisteln behandelt. Wenn nun Hertle in seiner Sammelstatistik unter den Operierten 29% Heilungen findet und man, wie oben schon bemerkt, berücksichtigt, dass eben weit mehr Heilungen veröffentlicht werden als unglückliche Ausgänge, so ist es doch wohl über allen Zweifel klar, dass die Prognose für die Operierten günstiger ist.

Aber die Prognose ist für die in den ersten Stunden Operierten günstiger als für die Spätoperierten. Hierüber sind bereits zahlreiche Statistiken aufgestellt worden, die alle das gleiche Resultat ergeben haben.

Nach Hertle wurden operiert:

nach Std.	Anzahl	geheilt	gestorben.
0 – 6 „	25	13·52 %	12·48 %
7 – 12 „	15	7·46 %	8·54 %
13—24 „	24	5·21 %	19·79 %
24 48 „	14	1·7 %	13·93 %
später als 48 Std.	15	3·20 %	12·80 %

Nach Kirstein und Schwarz wurden operiert:

nach Std.	Anzahl	geheilt	gestorben.
1—5 „	6	5·83 %	1·7 %
6—10 „	8	5·63 %	3·37 %
11—15 „	2	1·50 %	1·50 %
16—20 „	3	1·33 %	2·67 %
21—60 „	6	0 - 0 %	6·100 %

Je länger der zwischen Trauma und Operation verstrichene Zeitraum ist, desto weiter kann sich natürlich die Infektion des Peritoneums ausbreiten. Dazu kommt noch, dass die Contusion des Bauches auf den Verlauf der Peritonitis bei gleicher Virulenz der Infektion einen ungünstigen Einfluss ausübt durch Störung der Resorptionstätigkeit und Beeinträchtigung der antibakteriellen Eigenschaften (Thomsen). Einen ungünstigen Einfluss auf die Prognose übt natürlich auch der starke Füllungszustand des Magendarmkanals aus, worauf ich noch weiter unten bei den Schussverletzungen eingehen werde.

B. Prognose der percutanen Darmverletzungen.

Die Prognose der Stich- und Schussverletzungen ist besser als die der subcutanen Verletzungen des Magendarmkanals. Das mag daher rühren, dass bei einer percutanen Verletzung das Peritoneum weniger alteriert wird und dass die Perforation des Darmes im allgemeinen eine weniger grosse Ausdehnung besitzt, so dass nur wenig Darminhalt austritt. Das war auch bei unseren Fällen No. 4, 5 und 7 gegenüber den subcutanen Verletzungen No. 2 und 6 zu bemerken. Daher kommt es auf die Zahl der Darmperforationen auch weniger an als auf ihre Ausdehnung (Sourdat), die gleichzeitige Verletzung anderer Organe, insbesondere der Milz oder von Blutgefässen (Trendelenburg).

Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Infektion der Bauchhöhle nicht nur vom Darm aus, sondern auch durch das verletzende Instrument oder Geschoss selbst erfolgen kann, das aber auch noch Kleiderfetzen oder Bakterien der Haut mit in die Wunde reissen kann. Nach Kaysers experimentellen Studien ist theoretisch zwar jede Schusswunde als inficiert anzusehen; (das gleiche gilt von allen übrigen Wunden) aber klinisch ist diese primäre Infektion von geringer Bedeutung, da der Organismus in der Lage ist, sich einer gewissen Anzahl infektiöser Keime zu erwehren. Weit wichtiger dagegen ist die sekundäre Infektion, die eintritt infolge unstatthaften Sondierens nach der Kugel- oder um festzustellen, ob die Bauchwunde eine penetrierende ist, oder durch Verschleppung der Keime aus der Umgebung der Wunde durch Abwaschen, Berührung mit dem Finger und dergleichen. Ist eine derartige Infektion einmal zustande gekommen, so trübt sie natürlich die Prognose.

Nach Charvot, Fischer, Kocher sind die Dünndarmschüsse die gefährlichsten, Hoxie erklärt die Verletzungen des Magens und der Magengegend für die infaustesten. Nach Hildebrandt verliefen penetierende Magenverletzungen häufig ohne Operation gutartig; die Verletzungen des Dünndarms am ungünstigsten, während die Schüsse des Colon ascendens, descendens und Rectums mehr lokale Erscheinungen hervorriefen. Das hängt mit dem Austritt von Darminhalt zusammen, der um so besser stattfinden kann, je flüssiger der Inhalt ist wie in den oberen Darmabschnitten, worauf oben S. 19 bereits hingewiesen wurde.

Gleich wichtig ist der Füllungszustand des Darmes. Einmal kommt es leichter und zu reichlicherem Kotaustritt und dann sind die Verletzungen bei stark gefülltem

Darm grössere, worauf auch schon oben hingedeutet wurde.

Im südafrikanischen Krieg starben alle Verletzten mit Bauchschüssen, die man von dem mühsamen und beschwerlichen Skionskop heruntergebracht hatte. Wird der Patient auf holperigem Wege in schlechtem Gefährt aus grosser Entfernung unter den heftigsten Schmerzen zur Operation gebracht, so kommt er in weit schlechterem Zustand in Behandlung als wenn er einen nur kurzen Weg mit gut eingerichtetem Krankenwagen zurücklegt ((Madelung). Dazu kommt noch, dass der Darminhalt durch das Rütteln und Schütteln gute Gelegenheit findet, sich in der Bauchhöhle auszubreiten und eine heftige allgemeine Peritonitis hervorzurufen.

Wie bei den subcutanen Darmverletzungen kommt es auch hier wieder sehr auf die Zeit an, welche zwischen Trauma und Operation verstreicht. Nach der Statistik Siegels beträgt die Mortalität der percutanen Darmverletzungen:

bis zu 4	Stunden	15,2 %
von 5-8	„	44,4 %
von 9-12	„	63,6 %
später		70 %.

Dörfler berechnet für die exspektativ behandelten Schusswunden eine Mortalität von 80-90%, für die operativ behandelten 45%. Und Sourdat fand eine Heilungsziffer von 70% bei operativ behandelten Schussverletzungen des Darmtraktus.

In einem auffallenden Gegensatz hierzu stehen die Berichte der Kriegschirurgen uns den letzten Kriegen. Während der Mortalität der Bauchschüsse im deutsch-französischen Kriege 1870/71 69% betrug (Sourdat) und im südafrikanischen Kriege (1899-1902) von den Laparotomierten 69,2% starben (Stevenson) und die Ameri-

kaner bei ihren Kämpfen auf Cuba und den Philippinen gar eine Mortalität des Bauchschnittes von 88% hatten trotz relativ günstiger Bedingungen für die Operation (Hildebrandt), so starben von den konservativ behandelten Fällen im Burenkriege nur 30-40-50% (Küttner u.a.).

Dazu bemerkt Sourdat, bei der Statistik über diese Verwundeten seien diejenigen ausser Betracht gelassen, welche schnell an Blutungen oder akuter Peritonitis gestorben seien. Und Sthamer und Hildebrandt glauben nicht fehlzugehen, wenn sie für alle auf dem Schlachtfeld aufgehobenen Verwundeten mit Bauchschüssen eine Mortalität von 70-75% annehmen, da die sofort oder auf dem Transport gestorbenen in den Statistiken nicht mitgerechnet seien. Alle diese Zahlen gelten allerdings nur für Bauchschüsse, nicht speciell für Darmschüsse. Wenn man aber berücksichtigt, dass ein Bauchschuss nur selten den Darm nicht in Mitleidenschaft ziehen wird, so dürften doch im allgemeinen die Zahlen auch für Darmschüsse zutreffen.

Wenn wir die vorhergehenden Angaben über Pathogenese, pathologische Anatomie und die unter Prognose gemachten Bemerkungen zur Erklärung dieses auffallenden Gegensatzes in den Heilungserfolgen des Friedens- gegenüber dem Kriege heranziehen wollen, so ergibt sich folgendes:

Die Darmwunden sind im Kriege kleiner als im Frieden, und von anderer Beschaffenheit. Deshalb und wegen der geringeren Anfüllung des Magendarmkanals kommt es zu geringerem Austritt von Darminhalt. In den langdauernden Schlachten des modernen Krieges ist der Füllungszustand des Magendarmkanals in seinen oberen Abschnitten geringer als im Frieden. Gerade diese oberen Abschnitte werden aber am häufigsten von Schüs-

sen getroffen. In Prozenten nach der S. 16 angegebenen Statistik Siegels entfallen von allen Magendarmschüssen:

auf den Magen 51,4 %
„ „ Dünndarm 38 %
„ „ Dickdarm 10 %.

Eine Leere dieser Abschnitte, deren Verletzung sonst gerade für höchst gefährlich gilt, ist im Kriege ein besonders günstiger Umstand. Die Friedensverletzungen aber geschehen recht häufig bei vollem Magen, man denke nur an Messerstechereien und Revolveraffären nach einem Zechgelage mit übermässigem Flüssigkeitsgenuss.

„Während der Verletzte im Kriege in scheinbar bedauernswertester Verlassenheit viele Stunde verbringen muss, ist der Verletzte im Frieden der Vielgeschäftigkeit seiner Umgebung preisgegeben, er wird von ungeschickten Händen getragen und gehoben, wird vielleicht Getränke erhalten, ehe sich einigermassen Verklebungen haben bilden können". (Ossig).

Therapie.

Dass bei den subcutanen Darmverletzungen nur eine sofortige Laparotomie Aussicht auf Heilung gewähren kann, ist jetzt wohl allgemein anerkannt. Nicht so übereinstimmend sind die Ansichten der Chirurgen über die Behandlung der percutanen Verletzungen. Man hat die Erfahrungen der letzten Kriege auf den Frieden übertragen wollen und eine konservative Behandlung empfohlen. Aber die Verhältnisse des Krieges sind nicht auf den Frieden zu übertragen. Im Frieden ist ein Eingriff meist eher möglich als im Kriege. Und auf die Frühzeitigkeit der Operation kommt es wesentlich an. Hildebrandt berichtet, dass wegen der Ungunst der Verhältnisse im Südafrikanischen Krieg die früheste Operation erst 3 Tage nach der Verletzung vorgenommen wurde. Im

Kriege mangelt es meist an genügender Assistenz und guten Operationsräumen, während doch diese Hauptbedingungen für eine Laparotomie im Frieden jetzt fast überall erfüllt sein dürften.

Die Forderung muss daher für den Frieden lauten: möglichst baldige Operation, sofern die Diagnose sicher ist; lässt sich eine Verletzung nicht mit Bestimmtheit ausschliessen, sofortige Probelaparotomie. Die Chirurgie ist dieselbe, ob im Frieden oder im Kriege (Trendelenburg). Prinzipiell gilt daher für den Krieg dieselbe Forderung, sobald die Verhältnisse eine Laparotomie gestatten, wenn nicht andere Verletzte, denen dringende Hülfe nottut und deren Rettung aussichtsreicher ist, zurückstehen müssen. Ist aber eine Laparotomie wegen der Ungunst der Verhältnisse ausgeschlossen, so ist nach dem Vorschlag von Würth von Würthenau Opium in Form von Tabletten zur Ruhigstellung des Darmes zu geben.

Im Frieden ist davor zu warnen, da Morphium das Symptomenbild verschleiert (Demons, Dubujadoux, v. Angerer).

„So schwer es auch dem Verwundeten sein mag, den quälenden Durst zu stillen, ohne zur Feldflasche greifen zu können, so hartherzig es dem Krankenträger erscheint, wenn er dem Schmachtenden die Labung versagen muss, so notwendig ist diese Entsagung" (Hildebrandt), damit nicht ein Trunk den Austritt von Kot begünstigt. Also Verbot jeder Nahrungsaufnahme! Sodann gilt es weiter, den Patienten sofort nach der Verletzung mit grösster Beschleunigung und guten Transportmittel in eine Klinik zu schaffen. (Madelung).

Selbst Shock soll nach v. Angerer, Gebele und Braun nicht als Contraindikation zur Operation gelten, da sich dieser Zustand oft auffallend schnell durch die Narkose bessere.

Jedoch wird man den Shock im allgemeinen mit den üblichen Mitteln zu bekämpfen suchen.

Ist bei der Laparotomie ein Loch im Darm gefunden worden, so darf man sich nicht mit seinem Verschluss begnügen, sondern muss den übrigen Darm systematisch absuchen, da diese Verletzungen nur zu häufig multipel sind.

War kein Darminhalt in die Bauchhöhle eingetreten, so erfolgt Schluss oder wenn es nötig erscheint, Tamponade der Bauchhöhle.

Ist Darminhalt in dem Peritonealraum vorhanden, so wird mit sterilisierter warmer physiologischer Kochsalzlösung gründlich ausgespült, da hierdurch die Möglichkeit gegeben ist, infektiöses Material wenigstens einigermassen zu entfernen (Vosswinkel, v. Angerer).

Krankengeschichten.

Fall 1.

Der 29 Jahre alte Packer Karl K. aus Freiburg wurde am 24. VII. 04. nachts gegen 12 Uhr im Stadtteil Stühlinger überfallen, zu Boden geschlagen und in den Leib gestochen. Auf seine Hilferufe kamen nach seiner Aussage zwei Assistenzärzte der chirurgischen Klinik herbei, die sich seiner annahmen. Er spürte einen heftigen Schmerz im Leib und wurde ohnmächtig. In bewustlosem Zustande wurde er in die chirurgische Klinik gebracht.

Status: Patient hat eine sehr blasse Gesichtsfarbe. Temperatur 37,2°. Puls ca. 90, regelmässig, klein. Am Rippenbogen links etwas ausserhalb der Mamillarlinie sieht man eine Schnittwunde von 2 cm Länge, welche etwas klafft und nur wenig blutet. Geringe Dämpfung in den abhängigen Partien. Sofortige

Operation. Unter Lokalanästhesie mit Cocain

wird die Wunde erweitert. Da sie sich nach oben entlang dem Rippenbogen fortsetzt, wird Allgemeinnarkose mit Chloroform eingeleitet. Der Schnitt geht entlang dem Rippenbogen bis fast zum Processus xiphoideus. Die Peritonealwunde wird erweitert. Eine Unmenge arteriellen Blutes stürzt hervor. Unter mühevollem Austupfen wird als Quelle der Blutung eine Verletzung dreier Arterien des grossen Netzes festgestellt. Die Gefässe werden unterbunden. Beim Absuchen der benachbarten Organe zeigt sich die Magenwand auf 10 cm angeritzt, jedoch ohne Verletzung der Mucosa, so dass das Mageninnere nicht eröffnet ist. Muscutaris und Serosa werden genäht und mit Netz übernäht. Die Milz ist unverletzt. Ein Gazestreifen wird auf die Magennaht gelegt, ein anderer Tampon in die Tiefe des Abdomens geführt. Es werden provisorische Drathnähte durch die Bauchdecken gelegt. Der Patient ist ziemlich elend. Er erhält eine Kochsalzinfusion. Abends steigt die Temperatur auf 38,3°,

25. VII. Morgens 37°, abends 37,2°. Allgemeinbefinden befriedigend. Im weiteren Verlaufe langsame Besserung.

2. VIII. Die Streifen werden entfernt, die Drathnähte zugezogen.

23. VIII. Die Wunde heilt gut; der Patient steht auf.

27. VIII. Der Patient wird mit Bauchbinde geheilt entlassen. Seine Temperatur war dauernd normal, sein Stuhlgang regelmässig.

Fall 2.

Der 29jährige Tagelöhner Albert F. aus Kirchhofen trug am 13. Februar 1905. vormittags mit anderen Arbeitern einen Balken. Dabei stolperte er und knickte zusammen. Der Balken schlug ihn gegen die rechte Seite des Leibes. Er empfand starke Schmerzen, war nicht bewusstlos, auch hatte er kein Erbrechen. Er wurde mit

einem Wagen 12½ Uhr mittags in die Klinik gebracht und ging zu Fuss in dieselbe.

Status: 12½ Uhr p. m. Der Patient klagt über heftige Leibschmerzen in der rechten Seite, die sich auf Druck steigern. Sein Gesicht ist blass und zeigt einen ängstlichen Ausdruck. Puls 90, etwas klein. Die Bauchdecken sind gespannt, es besteht Priapismus mittleren Grades. In der rechten Lumbalgegend findet sich eine handbreite deutliche Dämpfung, gleichzeitig Fluktuation. Mit Katheter werden ca. 300 cbcm Harn entleert. Der Patient fühlt sich erleichtert. Der Puls ist etwas kräftiger.

2½ Uhr p. m. Der Patient ist sehr unruhig trotz einer Morphiuminjektion und empfindet heftige Schmerzen rechts. Die Atmung ist oberflächlich, sehr beschleunigt. Nasenflügelatmen. Puls 80-90. Temperatur 38,9°. Es tritt mehrmaliges Erbrechen ein. Die gefundene Dämpfung hat sich nicht verändert. Die Leberdämpfung ist normal.

5 Uhr p.m. Operation in Chloroformnarkose. Schnitt am rechten Rectusrand. Es zeigt sich ein geringes Oedem des subcutanen Fettgewebes. Bei Eröffnung der Bauchhöhle spritzt Darminhalt hervor, gelbliche Dünndarmschlingen drängen sich vor. Ca ½ m von der Ileocoecalklappe findet sich ein Meckel'sches Divertikel von 4 cm Länge an dessen Ende ein kleiner Fortsatz sitzt, der abgerissen sein könnte. In geringer Entfernung davon ist der Darm zwei Mal eingerissen. Die Risse werden genäht. Die Bauchhöhle wird mit ca 10 l warmer physiologischer Kochsalzlösung gründlich ausgespült. Die Darmschlingen werden reponiert, durch die Bauchdecken wird eine Drahtnaht gelegt. zur secundären Knüpfung. Tamponade. Der Puls ist gut.

14. II. 3¾ Uhr a. m. tritt Nachtruhe ein auf Morphium. 11 Uhr a. m. Temperatur 36,6°. Puls ca. 90, Wärmeverteilung gut. Es tritt Erbrechen ein, das sich

im Laufe des Nachmittags steigert. Abends wird der Magenschlauch eingeführt; Dünngalliger und schwärzlicher Inhalt entleert sich.

15. II. Der Patient hat wiederholt erbrochenn und klagt über Völle im Leib. Es wird eine Magenspülung vorgenommen, worauf Pat. sich sehr erleichtert fühlt. Temperatur 37,3°, Puls 70, kräftig. Abends und Nachts kein Erbrechen mehr. Auch keine Spannung ist vorhanden. Einige Flatus gehen ab.

16. II. Temperatur normal, Puls 60. Der Patient fühlt sich besser. Die Winde gehen ab.

18. II. Zum ersten Mal nach der Operation Stuhl.

28. II. Stuhl erfolgt jetzt täglich, Die Streifen werden entfernt.

3. III. Patient klagt über aufgetriebenen Leib. Die Winde gehen nicht ab. Die Wunde ist gut. Auf Einlauf erfolgt Stuhl.

5. III. Temperatur normal. Allgemeinbefinden gut. Die Winde gehen wieder ab.

8. III. Die Drathnähte werden zugezogen.

IV. Die Wunde verkleinert sich allmählich Patient steht auf.

10. IV. Patient wird entlassen mit schmaler, granulierender Wunde. Beim Husten wölbt sich die rechte Unterbauchgegend ein wenig vor. Es besteht keinerlei Störung der Darmtätigkeit.

Fall 3.

Der 29 Jahre alte Fuhrknecht Johann S. aus Ertingen erhielt am 9. April 1906 abends 8 Uhr einen Hufschlag gegen die Magenlebergegend. Er stürzte zu Boden und empfand sofort heftige Schmerzen im Leib. Er musste in die Wohnung getragen werden, da er sich nicht erheben konnte. Hier trat sogleich Erbrechen ein,

das einige Zeit andauerte. Das Erbrochene sah gallig aus. Der sofort herbeigerufene Arzt verordnete Bettruhe und Eis auf den Leib. Dann soll einige Tage abends Fieber bestanden haben. In den ersten 14 Tagen hatte der Patient beständig Schmerzen. Anfangs erfolgte überhaupt kein Stuhl, bei der ersten Entleerung war er schwarz, später soll er grauweiss gewesen sein; er erfolgte unregelmässig. Als der Patient nach 14 Tagen aufzustehen suchte, bekam er heftige Schmerzen und musste sich wieder niederlegen. Im weiteren Verlaufe erfolgte Stuhl nur auf Einlauf, die Winde gingen schlecht ab. In der 7. Woche nach dem Unfall wurde das Erbrechen wieder heftiger, so dass der Patient arg herunterkam und sich infolgedessen am 6. Juni in die chirurgische Klinik aufnehmen lies.

Status: Das Gesicht des Patienten ist blass; der Leib ist etwas aufgetrieben und gespannt. Darmperistaltik nicht sichtbar. In der Gegend der Gallenblase ist eine resistente Stelle palpabel, die auf Druck schmerzempfindlich ist. Dieser Stelle entspricht eine Dämpfung. Der Urin enthält geringe Mengen Indikan. Die Winde sind seit 24 Stunden nicht mehr abgegangen. Auf hohe Einläufe erfolgt Stuhl, Flatus gehen wieder ab.

7. VI. Es tritt galliges Erbrechen ein. Zwei mal täglich wird der Magen ausgespült. Mässiges Fieber. Auf Einlauf Stuhl und Winde.

8. VI. Morgens wieder galliges Erbrechen. Patient hatte in der Nacht sehr heftige Schmerzen, das Gefühl von Vollsein und Unbehagen. Weder Winde sind abgegangen noch ist Stuhl erfolgt. Puls 120-140. Atmung beschleunigt.

Diagnose: Es wird eine chronische Stenose eines höheren Dünndarmabschnittes angenommen, deshalb erfolgt am

9. VI. die Operation in Morphium-Chloroformnarkose. 4-5 cm unterhalb des Rippenbogens wird parallel zu diesem ein Querschnitt angelegt. Im Bereich des Colon transversum ziehen zahlreiche Verwachsungen zur Leber. Sie werden gelöst. Das Duodenum liegt über dem Ductus cysticus, fest mit der Leber verlötet. Die Gallenblase ist frei, eine mittlere Abschnürung teilt sie in zwei Teile. Nach aussen vom Duodeum zwischen Leber und Mesocolon liegt eine Höhle, die mit dickem, gallig gelbem Eiter gefüllt ist. Der Eiter wird entfernt; man versucht, sich eine Uebersicht über Duodenum, Ductus cysticus und choledochius zu verschaffen, um die Ursache der Stenosierung des Duodeums und des Choledoctus zu finden. Eine Oeffnung von etwa 1 cm Durchmesser im Duodenum wird freigelegt; sie steht nicht in einem nachweisbaren Zusammenhang mit dem Abscess. Die Abscesshöhle wird tamponiert. Darauf wird ein Längsschnitt in der Mediallinie angelegt und eine Gastroenterostomia retrocolica gemacht. Der Längsschnitt wird geschlossen, durch den Bauchdeckenquerschnitt werden Drathnähte zur nachträglichen Knüpfung gelegt.

Der Patient hat die Operation ziemlich gut überstanden. Erbrechen erfolgt nicht. Puls 96-100, regelmässig.

10. VI. Allgemeinzustand schlechter. Alle 3-4 Stunden werden Nährklystiere aus Milch, Kochsalzlösung und je 15 gr Cognac bestehend gegeben. Puls 110-120. Kein Erbrechen, keine Flatus.

11. VI. Der Patient fühlt sich etwas besser. Puls 84-92, kräftig, Atmung ruhig. Leib weich.

12. VI. Winde gehen ab. Flüssigkeitszufuhr löffelweise. Verbandstoffe sind abends etwas feucht.

15. VI. Stuhl erfolgt auf Einlauf. Die Wundsekretion wird reichlicher.

20. VI. Das Allgemeinbefinden ist weniger gut. Nach

Entfernung der Streifen sickert aus der Tiefe gelbliche Flüssigkeit von alkalischer Reaktion.

22. VI. Die Drähte werden zugezogen, in die Tiefe wird ein Drainrohr eingelegt.

23. VI. Allgemeinbefinden unverändert. Aus dem Drainrohr fliessen stündlich ca. 4-5 cbcm. Flüssigkeit Die Haut in der Umgebung der Wunde ist etwas maceriert.

24. VI. Der Patient klagt über erschwerten Abgang von Winden und Stuhl und über Schmerzen in der Magengegend. Magenspülung und Einlauf.

25. VI. — 10. VII. Oefters Darmstörungen, die aber nach Magenauspülungen und Einläufen behoben werden.

13. VII. Starkes Erbrechen, Winde gehen nicht ab. Magenauspülung behebt den Zustand.

15. VIII. Der Patient hat abends Fieber, klagt über Hustenreiz. Kein Auswurf.

16. VII. — 25. VII. Allgemeinbefinden wesentlich verschlechtert. Die Sekretion aus der Fistel dauert fort. Die chemisch-physiologische Untersuchung ergibt, dass es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit um Lymphe handelt.

28. VII. Der Patient hustet stärker und wirft einen schleimig-eitrigen Auswurf aus. Die Untersuchung der Lunge ergibt eine geringe Abschwächung des Schalles rechts hinten unten. Das Atemgeräusch ist daselbst abgeschwächt. Tuberkelbacillen werden im Sputum nicht gefunden. Der Urin enthält etwas Indikan und Eiweiss in sehr geringen Mengen.

3. VIII. Es besteht hinten rechts eine bis zum Schulterblattwinkel reichende Dämpfung, über der Dämpfung Bronchialatmen. Der Auswurf ist sehr reichlig, eitrig und übelriechend. Ol. Tereb. innerlich und Terpentininhalationen.

5. VIII. Die Probepunktion ergibt Eiter. Unter Lokalanästhesie wird die 8. Rippe in der vorderen Axillarlinie reseciert. Grosse Mengen übelriechenden Eiters werden entleert. Nach Ausspülung wird drainiert.

6. VIII. — 25. VIII. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich zusehends.

26. VIII. Es werden ausserordentlich grosse Mengen sehr stark übelriechenden grünlichen Eiters ausgehustet. Während der Hustenanfälle tritt Cyanose und erhebliche Pulsbeschleunigung ein. Kampferinjektionen und Champagner.

27. VIII. — 6. IX. Die Lungenerscheinungen treten immer mehr in den Vordergrund. Darmpassagestörungen sind nicht wieder aufgetreten. Die Nahrungsaufnahme ist sehr gering. Das Aussehen ist elend.

12. IX. Trotz Widerratens wird der Patient auf Wunsch der Angehörigen in elendem Zustande nach Hause transportiert.

15. IX. Nach schriftlicher Mitteilung ist heute der Exitus erfolgt.

Fall 4.

Anton St., 32 Jahre alt, Maurer aus Freiburg, sass am 29. IV. 1906 abends in einer Wirtschaft in Freiburg. Als eina nderer Gast den Hut des St. nahm ging St. diesem auf die Strasse nach, wo dieser sich aber umdreht und ihm sein Messer in den Leib stiess. Es trat sofort Netz aus, welches der Patient mit dem Taschentuch umwickelte. Er kehrte darauf in die Wirtschaft zurück und liess eine Droschke holen, um sich in die chirurgische Klinik fahren zu lassen, Der Blutverlust soll gering gewesen sein.

Status: Kräftiger Mann mit blassem Gesicht. Temperatur 37°. Puls ca. 90, regelmässig, mässig kräftig.

Wärmeverteilung gut. Patient hat nicht erbrochen. In der linken Unterbauchgegend handbreit oberhalb der Spina iliaca anterior superior findet sich eine ca. 4 cm lange schräg gestellte Wunde, aus der ein Teil (ca. 1/4) des Netzes heraushängt.

Operation: In Chloroformnarkose wird die Wunde erweitert. Die Muskeln sind weiter durchtrennt wie die Haut, das Peritoneum zeigt einen noch erheblicheren Schlitz. Es entleert sich flüssiges und geronnenes Blut aus der Bauchhöhle, jedoch kein Kot. Einige Dünndarmschlingen drängen sich vor und werden abgesucht; an einer findet sich ein oberflächlicher Riss der Serosa, ein weiterer Riss nahe am Mesenterium mit Schleimhautprolaps. Es werden in geringer Entfernung davon noch 2 Darmöffnungen gefunden, die nahe beieinander und ebenfalls nahe am Mesenterialansatz liegen. Sie nehmen 1/4 der Darmcircumferenz ein und sind durch Schleimhautprolaps verlegt. Das Mesenterium ist in ihrer Nähe zum Teil eingerissen. Die Darmlöcher werden genäht, die Serosarisse übernäht. Nach Reposition der versorgten Darmschlingen werden die übrigen abgesucht. Aus der Tiefe aus der Gegend der linken Darmbeinschaufel her quillt frisches Blut; die Flexura sigmoidea wird vorgezogen. An ihrem Mesenterium spritzt ein grosses Gefäss. Das Mesenterium selbst ist verletzt und zeigt Sugillation. Es wird gespalten, die Arterie wird unterbunden. Die Darmschlingen und das Netz werden reponiert, auf die genähten Stellen Streifen gelegt. Drathnaht der Bauchdecken. Nach der Operation stellt sich Meteorismus ein. Temperatur 37°. Puls 90, kräftig.

30. IV. Patient hat kein Erbrechen gehabt. Die Winde gehen ab. Temperatur morgens 36,4°, abends 36,7°. Puls 80-90. Allgemeinbefinden gut.

2. V. Der Patient hat sich gut erholt undverlangt aufzustehen, da er ja wieder gesund sei.

7. V. Bei Entfernung der Streifen tritt reichliches Sekret aus der Wunde aus, jedoch kein Kot.

9. V. Auch heute beim Verbandwechsel reichliches Sekret.

11. V. Immer noch Sekret beim Wechseln der Streifen.

15. V. Der Ptaient fühlt sich wohl und ist ohne Erlaubnis aufgestanden. Die Wunde granuliert gut.

1. VI. Patient wird auf Verlangen mit Leibbinde entlassen.

Der Heilungsverlauf war bis auf die Sekretion ungestört; Die Temperatur dauernd zwischen 36,5 - 37,2.

Fall 5.

Am 4. XI. 1907. 1½ Uhr p. m. wollte der 13 Jahre alte Stephan G. aus Neuenburg, Landwirtssohn, mit einer Flobertpistole Spatzen schiessen. Er stiess mit seinem Arm an einen Gegenstand, als auch die Pistole losging und die Kugel ihm in die Lebergegend eindrang. Er fuhr sofort mit der Eisenbahn nach Freiburg und hier mit der elektrischen Strassenbahn in die Nähe der chirurgischen Klinik. Nachmittags 4 Uhr kommt er zu Fuss in dieselbe hinein. Patient hatte um 11 Uhr zu Mittag gegessen.

Status: 4 Uhr. Allgemeinzustand gut. Puls 68. Der Leib ist nicht aufgetrieben, nicht gespannt, nur etwas druckempfindlich. Im rechten Epigastrium findet sich eine Schusswunde.

7 Uhr. Temperatur 37,2°. Die Pulsfrequenz hat zugenommen (90 - 100). Der Leib ist gespannt, stärker druckempfindlich. Es ist kein Erbrechen eingetreten. Die Leberdämpfung ist normal.

7 Uhr. Operation in Chloroformnarkose. Der Schuss-

kanal wird verfolgt. Der Schuss ist von rechts vorn oben nach links unten durch das Peritoneum parietale, vordere und hintere Leberwand, vordere und hintere Magenwand, Mesocolon und hintere Peritonealwand gedrungen; die Kugel muss retroperitoneal sitzen. Im Abdomen findet sich ein mässiger, trüb seröser Erguss und nur wenig Mageninhalt. Die Gefässe am Magen und den benachbarten Darmschlingen sind injiciert (beginnende Peritonitis). Zunächst werden die Leberwunden genäht, dann die Wunde der vorderen Magenwand übernäht, darauf nach Durchtrennung des Mesocolon, die hintere Magenwunde und schliesslich das Mesocolon. Die Umgegebung wird trocken ausgetupft. Auf die Magenwunde werden Gazestreifen gelegt. Die Bauchwunde wird durch Drathnähte teilweise geschlossen.

5. XI. Temperatur 37,7°. Es ist einmal Erbrechen erfolgt; in dem Erbrochenen fanden sich Speisereste. Winde gehen ab.

15. XI. Entfernung des Streifens.

25. XI. Die Drathnähte werden gezogen. Glatte, feste Narbe.

14. XI. Patient wird mit fester Narbe entlassen. Seine Temperatur war dauernd normal, sein Allgemeinbefinden gut. Wie das Röntgenbild zeigt, liegt das Projektil in der rechten Synchondrosis sacro-iliaca.

Fall 6.

Der 17 Jahre alte Landwirtssohn Josef H. aus Breitnau ist am 23. VII.1 909. abends gegen 8 Uhr beim Einfahren, als der Wagen auf der steilabfallenden Einfahrt in das Gehöft einbog, infolge eines Stosses durch einen Balken unter den Wagen gekommen. Ob die Räder über den Leib hinweggegangen sind, vermochte der Patient nicht anzugeben. Er wurde in schwer verletztem Zustande ins Haus gebracht. Dem noch in der Nacht

erscheinenden Arzte wurde von den Angehörigen spontan gelassener Urin gezeigt, welcher Blut enthalten haben soll. Als der Arzt später mit einem Kollegen zurückkam, wurde Patient katheterisiert. Der Urin soll etwas Blut enthalten haben (NB. Es wurde das Orificium externum durch Einschnitt etwas erweitert.) Der Patient fand sich nach dem Unfall in schwerstem Shock. Der Puls war mässig. Erbrechen trat nicht ein. Der Patient soll seine letzte Stuhlentleerung am Tage vorher gehabt haben, seine letzte Mahlzeit nahm er nachmittags 4 Uhr. ein, seine letzte Urinentleerung soll ca. ½ Stunde vor dem Unfall stattgefunden haben. Der Patient konnte erst am anderen Morgen in die Klinik transportiert werden und traf daselbst um 8½ Uhr ein.

Status: 24. VII. 8½ Uhr a. m. Der Patient hat ein blasses Gesicht, sein Bewusstsein ist klar. Er klagt über mässige Leibschmerzen. Puls 110-120, mässig kräftig. Der Leib ist in geringem Masse aufgetrieben, beide Recti sind gespannt. An der rechten und linken Hüfte finden sich mässige Hautabschürfungen und Sugillationen. Letztere finden sich auch recht vom 2. und 3 Lendenwirbel. Der katheterisierte Urin enthält kein Blut. Keine Zeichen einer Beckenfraktur. Herz und Lungen ohne Befund.

9½ Uhr a. m. (Klinische Vorstellung). Der Allgemeinzustand ist unverändert. Die Bauchdeckenspannung hat nachgelassen, der Leib ist weich. Geringe Auftreibung des Leibes. Im linken Mesogastrium mässige Empfindlichkeit. Links etwas gedämpfter, jedoch tympanitischer Schall. Die Leberdämpfung ist normal. Temperatur 37,6°.

9¾ Uhr a. m. Operation in Choroform-Aether-Narkose. Medianschnitt links am Nabel vorbei. Bei Einschnitt in das Peritoneum entweichen Darmgase. Nach breiter Eröffnung zeigen sich zwischen den Darmschlingen reichlich feste und breiige Kotmassen, Blutkongula und un-

zählige Spulwürmer. An einer anscheinend hoch gelegenen Dünndarmschlinge findet sich ein breitklaffender mehr als $^2/_3$ der Circumferenz einnehmender Riss, aus dem sich noch weiter Stuhl und Spülwürmer entleeren. Nach grober Reinigung der Bauchhöhle werden die Wundränder des Darmes angefrischt, und eine dreifache circuläre Darmnaht wird angelegt. Das etwas eingerissene Mesenterium wird übernäht. Jetz twird die Bauchhöhle mit warmer Kochsalzlösung gründlich ausgespült. Reichliche Stuhlmassen Blutkoagule und Spulwürmer werden so aus dem kleinen Becken entfernt. Hierauf erfolgt vollständiger Schluss der Bauchwunde. Der Puls ist verhältnismässig gut. Patient bekommt einen Kochsalzeinlauf und eine Kochsalzadrenalininfusion.

Bereits nach wenigen Stunden befindet sich der Patient auffallend wohl, er empfindet nur geringe Leibschmerzen.

28. VII. Erster Stuhl nach der Operation auf Einlauf.

3. VIII. Erster Verbandwechsel.' Wunde reaktionslos. Die Einläufe mussten wiederholt verordnet werden.

12. VIII. Drathnähte entfernt.

26. VIII. Patient steht zum ersten Mal auf. Während anfangs der Stuhl nur auf Einlauf erfolgte, hat Patient seit 1 Woche täglich Suthlgang.

3. IX. Bad.

6. IX. Nach reaktionslosem Heilungsverlauf und dauernd gutem Befinden wird H. mit fester und widerstandfähiger Narbe entlassen.

Fall 7.

Der 19 jährige Schmiedelehrling Ernst R. aus Achern schoss sich am 6. XII. 1909. 1½ Stunden ante operationem suicidii causa in den rechten Unterleib.

Status: Der Allgemeinzustand ist leidlich. Puls 80, klein, regelmässig. Die Wärmeverteilung ist gut. In der rechten Mamillarlinie, ca. 3 Querfinger unter dem Rippenbogen befindet sich eine Schusswunde. Das Abdomen ist gespannt, aufgetrieben. Die Leberdämpfung ist erhalten. In der Umgebung des Nabels gibt eine etwa handtellerbreite Zone hochtympanitischen Schall, der sich bei Lagerwechsel etwas verschiebt.

Sofortige Operation in Chloroformnarkose. Medianschnitt. Bei Eröffnung des Peritoneums traten Gasblasen aus. Eine vorliegende Dünndarmschlinge ist gebläht, injiciert; die Serosa spiegelt nicht und ist mit fibrinösen Belägen versehen. Diese Schlinge zeigt auf dem gegenüberliegenden Mesenterialansatz und auf ihrer Kuppe je ein Loch im Darm. Ein Streifschuss, nicht perforierend in das Lumen des Darmes, befindet sich einige Zentimeter entfernt am Mesenterialansatz. Die verletzte Schlinge liegt, wie beim späteren Absuchen des Darmes, wobei übrigens kein Loch mehr gefunden wird, festgestellt wird, ca. 100 cm oberhalb des Coecums. Nach Uebernähung der Verletzungen wird der Darm abgesucht. Die übrigen Darmschlingen sind nur wenig gebläht, mit spiegelnder Serosa. Im kleinen Becken ist ein reichlicher Bluterguss, der ausgespült wird mit warmer physiologischer Kochsalzlösung. Die Ausschussöffnung aus der Peritonealhöhle wurde nicht gefunden. Drahtnaht der Bauchdecken.

7. XII. 1909. 38,3°. Kochsalzeinlauf.

8. XII. 37°.

11. XII. Auf Einlaufe rfolgt zum ersten Male post op. Stuhl.

Von jetzt ab regelmässig täglich Stuhlgang.

28. XII. Die Drahtnaht wird entfernt. Gewicht 50 kg.

Der Patient fühlte sich dauernd wohl. Temperatur immer normal.

8. I. 1910. Der Patient steht nach Entfernung der Drahtnähte zum ersten Mal auf. Gewicht 51 kg.

19. II. Der Patient wird mit glatter, fester Narbe ohne Beschwerden entlassen. Gewicht 57½ kg.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Hofrat, Professor Dr. Kraske zu danken für die gütige Uebernahme des Referates und die Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Privatdozenten Dr. Oberst für die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung vorliegender Arbeit.

Literatur.

Adam et Février: De la laparotomie precoce dans les contusions de l'abdomen avec lésion de l'intestin. Archives prov. de chir. 1895.

v. Angerer: Ueber sucutane Darmrupturen und ihre operative Behandlung. Archiv f. kl. Chir. Bd. 61. H. 4. 1900.

Battle: Die traumatische Darmruptur. Münch. med. Wochenschrift 1907.

v. Beck: Ueber Darmzerreissungen nach heftiger Erschütterung und Quetschung des Unterleibs. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 11. 1879.

„ : Weitere Fälle ib. Bd. 15. 1881.

Berger: Zur Kasuistik der Bauchverletzungen durch stumphe Gewalt Archiv f. kl. Chir. 53.

v. Bergmann: Handbuch der praktischen Chirurgie Bd. III.

Berndt: Zur Diagnose der Darmrupturen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 39. 1894.

Bornhaupt: Ueber Bauchschüsse im russisch-japanischen Kriege 1904/05. Archiv f. klin. Chir. Bd. Bd. 84. H. 3 1907.

Braun: Ueber penetrierende Verletzungen des Magendarmtraktus. Berl. klin. Wochenschrift 1908.

Brehm: Resultate bei den penetrierenden Bauchverletzungen des Friedens. Arch. f. klin. Chir. Bd. 73,

Brentano: Erfahrungen über Bauchschusswunden. D. med. W. 1906.

„ : Kontusionen des Bauches. D. med. W. 1901.

Buchholz: Mitteilung aus den Grenzgeb. der Med. und Chir.. 1907.

Bunge: Zur Pathogenese der subcut. Darmrupturen, Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 47. MH. 3. 1905.

Borszéky : Zur Pathogenese der subcutanen Darmrupturen und Beitr. zur klin. Chirurgie Bd. 61. H. 3. 1909.

Büdinger: Ueber Stichverletzung en des Bauches. Arch f. klin. Chir. Bd. 56 1898.

Cahier: Contusion de l'abdomen et ruptures de l'intestin par coup de pied de cheval. Revue de Chir. Tome 26. 1902.

Cernezzi: Zur Diagnose subcutaner Darmrupturen. Il. Morgaqui. März 1909. ref. M. med, Wochschr. 1909.

Charvot: Etuche clinique sur les coups de feu pénétrants de l'abdomen Revue de chir. T. IX. 1889.

Chauveau: Thése de doctorat. Paris 1869 cit. n. Dambrin.

Chavaske: Deux cas de plaies pénétrantes de l'abdomen et de la poitrine par l'épée-bajonette du modèle 1886. Arch. de méd, et pharm. mil. 1898. XXXII.

Dambrin: Étiologie et mécanisme des lésions de l'intestin dans les contusions abdominales. Revue de chir. T. 29. 1904.

Demons: Des contuoius de l'abdomen, Revue de chir. T. 17. 1897.

Doche: Zur Entwickelung der Ansichten über die Zweckmässigkeit, im Kriege bei Verletzungen des Bauches de Laparotomie auszuführen. Archives provinciales de chirurgie. Mai 1909.

Dörfler: Zur Behandlung der penetrierenden Bauchwunden. Münch. med. Wochenschrift 1897.

Dubujadoux: Kontusion des Bauches. Bul. et mém, de la Société de chirurgie de Paris T. 25.No.33. ref. in Berliner klin. Wochenschr. 1900.

Ehrich: Darmruptur durch stumpfe Gewalt, Münch. med. Wochenschr. 1907.

Eichel: Klinischer und experimenteller Beitrag zur Lehre von den subcutanen Darm- und Mesenterialverletzungen. Beitr. z. kl. Chir. Bd. 22 1898,

Eulenburg: Realencyklopädie der gesamten Medizin Band. III.

Federschmidt: Darmrupturen durch stumpfe Gewalt. Münch. m. W. 1906.

„ : Zur Erklärung des schweren Shocks bei breitangreifender Gewalt. Deutsche med. Wochenschr. 1906.

Fischer: Handbuch der Kriegschirurgie.

Foederl: Darmrupturen, Wiener med. Wochenschr. 1908.

Fraenkel: Einige Grundsätze für die Beurteilung und Behandlung der Kontusionen des Bauches. Münchener med. Wochenschr. 1904.

Franke: Zur Kasuistik der vielfachen Schussverletzungen des Magens. Arch. für klin. Chir. Bd. 66. 1902

Frisch: Zur Pathologie der Schussverletzungen des Magens, Arch. f. kl. Chir. Bd. 73.

Gebele: Ueber penetrierende Bauch- Stich- und Schusswunden, Münch. med. Wochenschr. 1904.

Gelpke: Vorstellung von 5 Männern mit geheilten Stich- und Schussverletzungen der Baucheingeweide. Med. Ges. Basel 1909. Deutsche med. Wochenschrift 1909.

Gottschlich: Ueber Darmzerreissung, Breslauer chir. Ges. 8. II. 1909. ref. in Berl. klin. Woch. 1909,

Guinard: Boutonnière exploratrice, Congrès de chir. 1895 und 1897.

Goldscheider: Zur Frage der Schmerzempfindlichkeit des visceralen Sympathicusgebietes. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 95. 1908.

Haga: Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem japanisch-chinesischen Kriege. Arch. f. kl. Chir. Bd. 55,

Hagen: Ueber die Bauchschussverletzungen des Friedens, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 51.

„ : Mehrfache Darmverletzungen durch Stich, Münch. med. Wochenschr. 1907.

Hagentorn: Ueber Bauchschüsse im Frieden und deren Behandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chir.

Harrison: British Medical Association 1899, ref. Münch. med. W. 1899.

Halter: Schussverletzungen im Frieden, Deutsche Zeitschr. f. Chri. Bd. 81.

Hartmann: Bull. Soc. Chir. nov. 1898 et mars 1901 cit. n. Cahier.

Heimann: Zur Kasuistik der Bauchschusswunden Münch. med. Wochenschr. 1898.

Heineke: Ueber Meteorismus nach Bauchkontusionen. Arch. f. kl. Chir. Bd. 83.

„ : Ein Fall von Berstungsruptur des Rektum. Münch. med. Wochenschr. 1907.

Hellenthal: Ueber traumatische Darmrupturen und ihre Beziehungen zu Brüchen. Diss. 1899. Marburg.

Hertle: Ueber stumpfe Verletzungen des Darmes und Mesenteriums Beitr. z. klin. Chir. Bd. 53. mit ausführlicher Literaturangabe.

Hildebrandt: Ueber Bauchkontusionen. Berl. klin. Wochenschrift 1907.

„ : Ueber die Bauchverletzungen durch Kleinkalibergeschosse im Burenkriege; Arch. f. klin. Chir. Bd. 67.

Hofmann: Ueber Friedenschussverletzungen; Beitr. z. klin. Chir. Bd. 53.

Hoxie: Bericht über offene Wunden des Abdomens ib. Bd. 31.

Kaiser: Darmrupturen Diss. 1896. Freiburg.

Kayser: Exp. Studien über Schussinfektion; Beitr. f. klin. Chir. Bd. 26. 1900.

Kempf: Ueber den Mechanismus der Darmberstung unter der Wirkung der Bauchpresse; Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 93. 1908.

Khautz: Ueber subcutane Darmrupturen; Wiener klin. Wochenschr.

Kirstein: Zur Kasuistik der subcut. Darmverletzung d. Zeitschrift f. Chir. Bd. 75. 1900.

Klemm: Zur Pathologie und Therapie der Schussverletzungen des Magens und Darmes. Volkmannsche Hefte No. 142.

Kocher: Zur Lehre von den Schusswunden durch Kleinkalibergeschosse Bibliotheca medica 1895. E.H.2.

Kohl: Beitrag zur Kenntnis der Bauchschussverletzungen des Friedens, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 95.

Kornfeld: Darmperforation. Münch. med. W. 1904.

Körte: Die kriegschirurgische Bedeutung und Behandlung der Bauchschüsse, Berl. klin. W. 1890.

Kranz: Einige Beiträge zu den subcutanen Darmverletzungen in der Gegend der Flexura duodenojejunalis. Diss. 1904 Leipzig. 1910.

Kroner: Erfahrungen über Friedensschussverletzungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 75. 1905

Lauenstein: Zur Frage der Contusio abdominis gravis und der Indikationsstellung zur Operation. Deutsche med. W. 1908.

Lehmann: Ueber Kontusionen des Abdomens. Diss. 1901. Freiburg.

Lejars-Strehl: Dringliche Operationen Jena 1906.

Leser: Specielle Chhirurgie.

Lewin: Ueber subcutane Darmrupturen nach Einwirkung stumpfer Gewalt. Diss. 1906. Freiburg

Lexer: Allgemeine Chirurgie.

„ : Ueber Bauchverletzungen Berl. klin. W. 1901.

Lilienfeld: Ueber subcutane Darmverletzungen und ihre Behandlung. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 45, 1905.

Longuet: Remarques sur la rupture de l'intestin sans lésions des parvis abdominales. Bull. de la soc. anat. de Paris 1875.

Mac Cormac, Über den Bauchschnitt bei der Behandlung intraperitonealer Verletzungen. Samml. klein. Vortr. 316.

Madelung, Einige Grundsätze zur Behandlung von Verletzungen des Bauches. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 17, 1896.

Makins, Two cases of traumatic rupture of the colon. Annals of Surgery. Sept. 1899. ref. Münch. med. W. 1899.

Malmejac, Boutonnière explorartice du péritoine dans les contusions de l'abdomen, Thèse doctorat 1897.

Mannaberg, Zur Kasuistik der vielfachen Schussverletzungen des Dünndarmes. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 20. 1898.

Mauclaire, Contusions de l'abdomen. Bull, et mém. de la soc. chir. de Paris T. 17 1891.

Meerwein, Dünndarmverletzungen durch stumpfe Gewalt. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 53 1907.

Michaux, Debatte auf dem Congrès frainçais de chir. 1897.

v. Mikulicz, Über Laparotomie bei Magendarmperf. Volkm. kl. V. 262.

Milkó, Frühdiagnose der Bauchverletzungen. Budapesti, Orv. Ujság.

Milner, die sog. Stauungsblutungen infolge Überdruckes im Rumpf. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 76 1905.

Mohr, Schussverletzungen durch kleinkalibrige Gewehre, spez. nach den Erfahrungen der letzten Feldzüge. Arch. f. klin. Chir. Bd. 63.

Moty, E'tude sur les contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval. Revue de chir. T. X. 1890.

Mosetig-Moorhof, Wiener med. Presse. 1902. März. Beiträge zur Kasuistik der Abdominalchirurge.

Munker, Beiträge zur Symptomatologie und Therapie der Unterleibsverletzungen durch stumpfe Gewalt. Diss. 1905. Erlangen.

Neugebauer, Zur Kasuistik der Darmverletzungen Wiener kl. W. 1899.

Neumann, Über subcutane Darmrupturen nach Bauchkontusionen Deutsche Zeitschr f. Chir. 1902. Bd. 64. 1—3. H.
Über Darmschüsse, Deutsche med. W. 1906.

Nenndorfer, Schussverletzungen des Abdomens. Münch. med. W. 1907.

Nötzel, Beitrag zur Diagnose, Therapie und Prognose der Verletzungen in der Bauchhöhle durch stumpfe Gewalt. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 61 H. 1 1909.

v. Oettingen, Bauchschüsse, Kongr. d. deutschen Ges. f. Chir. 1906. ref. Deutsche med. W. 1906.

Ossig, Zur Pathologie und Therapie der Revolverschussverletzungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 37 1903.

Ostermann, Beitr. z. Kapitel der Darmverletzungen durch stumpfe Gewalt. Diss. 1908. Bonn.

Petersen, Zur Behandlung der Bauchschüsse. Münch. med. W. 1901.

Petry, Über die subcutanen Rupturen des Magendarmkanals. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 16 1896.

Perthes, Über ausgedehnte Blutextravasate am Kopf infolge Kompression des Thorax. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 50 1899.

„ Diskussion über Bauchkontus. auf 29. Kongr. der deutschen Ges. f. Chir 1900. ref. Berl. klin. W. 1900.

Potherat, Soc. de Chir. 1er nov. 1898.

Reboul, Plaies pénétrantes de l'abdomen, Congrès de Chir. 21. X. 1896.

Reclus, Traitement des perforations traumatiques de l'estomac et de l'intestin Revue de chir. 1890.

Rehn, Die Verletzungen des Magens durch stumpfe Gewalt. Arch. f. k. Chir. Bd. 53 1896.

Reichardt, Ein Fall von penetrierender Schussverletzung des Abdomens Münch. med. W. 1907.

Rubritius, Über subcutane Darmrupturen. Prager med. W. 1900.

Rumpen, Beitrag z. chirurgischen Behandlung und Heilungsstatistik von Bauchverletzungen. Diss. 1903. Greifswald.

Samter, Ueber perforierende Bauchschüsse in der Friedenspraxis. Deutsche med. W. 1906.

Sauerbruch, Die Pathologie der subcutanen Rupturen des Magendarmkanals. Mittlg. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir. Bd. 12. 1903.

Schaller, Erfahrungen über subcutane Darmrupturen Diss. 1903. Strassburg.

Schieffer, Beitrag zur Shockwirkung bei Schrotschüssen. Deutsche Z. f. Chir. Bd. 76.

Schmidt, Ueber Schrotschussverletzung. Münch. med. W. 1904.

Schmidt, Beitrag zur Diagnostik bei schweren Bauchquetschungen, ihre Indikatim zur Laparotomie, Deutsche med. W. 1906.

Schmitt, Ueber Verletzungen des Unterleibs durch stumpfe Gewalt. Münch. med. W. 1898.

Schönwerth, Zur Kasuistik der subcutanen Darmrupturen. Münch. med. W. 189[illegible].

Schröter, Einiges über Schussverletzungen des Magens. Arch. f. kl. Chir. 1896.

Schwarz, Ueber traumatische, subcutane Rupturen des Magendarmkanals. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1908.

Sehrt, Ueber die Askaridenerkrankung in der Bauchhöhle. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 51 190[illegible].

Senn, Die Behandlung der Schusswunden des Magendarmkanals. Volkm. Hefte 59.

Sick, Ueber Schusswunden im Burenkrieg. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 55.

Siegel, Zur Diagnose und Therapie der penetrierenden Bauchverletzungen. Beitr. zu klin. Chir. Bd. 21.

Sourdat, Des perforations multiples de l'intestin dans les plaies de l'abdomen par armes à feu. Revue de Chir. T. 38 1908.

Steinbrück, 2 geheilte Bauchschussverletzungen. Vortr. im wiss. Verein der Aerzte zu Stettin. ref. Berl. klin. W. 1900.

Stevenson, Report on the surgical cases noted in the South Afrikan war 1899/1902.

Britisch Medical Association 1899. ref. Münch. med. W 1899.

Sthamer, Erfahrungen aus dem Burenkrieg über Schussverletzungen und Asepsis. Münch. med. W, 1901.

Stieda, Ueber Schussverletzungen des Abdomens. Münch. med. W. 1906.

Talke, Ueber die Beziehungen zwischen Hernien und Darmrupturen, Beitr. z. kl. Chir. Bd. 52.

Tawastjerna, Ueber die subcutanen Rupturen des Magendarmkanals und Bauchverletzungen. Helsingfors 1905. cit. n. Hertle.

Thöle, Bauchverletzungen in der kgl. preuss. Armee, dem sächsischen u. württembergischen Armeekorps in den Jahren 1896 - 1906. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 101.

Thommen, klinische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Bauchcontusionen und der Peritonitis nach subcutanen Darmverletzungen Arch. f. klin, Chir. Bd. 66.

Tietze und Richter, Ueber Magenschuss i. Breslauer chir. Ges. 11. I. 1909 ref. Berl. klin. W. 1909.

Tokarski, Rupturen und Perforationen am Darm. Wien, med. W. 1908.

Trendelenburg, Ueber Milzexstirpation wegen Zerreissung der Milz und über die Laparotomie bei Bauchkontusionen überhaupt. Deutsche med. Wochenschrift 1899.

Trutié de Vaucresson, Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über den Verlauf und die Behandlung penetrierender Bauchverletzungen, spec. nach den Erfahrungen der letzten Kriege. Arch. prov. de chir. 1909.

Vockler, Zur Kasuistik der Bauchkontusionen Deutsche Zeitschr. f. Chr. Bd. 83.

Vosswinkel, Veber operative Behandlung subcutaner Verletzungen des Magendarmkanals. Arch. f. kl. Chir. Bd, 79.

Weber, Zur Kasuistik der offenen Bauchverletzungen Beitr. z. klin. Chir. Bd. 62 1909.

Würth v. Würthenan, Die modernen Prinzipien in der Behandlung der penetrierenden Bauchwunden. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 34 1902.

Ziegler, Zur Behandlung perforierender Stich- und Schussbauchwunden. Münch. med. W. 1898.

v. Zoege Manteuffel, Ueber Bauchschüsse, Berl klin. W. 1906.

Lebenslauf.

Ich, Alphons, Werner, Theodor, Friedrich van Ackeren wurde am 28. April 1885 zu Uffeln im Kreise Soest geboren. Ich besuchte das städtische Gymnasium zu Bochum und erwarb daselbst am 14. Februar 1905 das Zeugnis der Reife. Nach fünf Semestern medizinischen Studiums, zuerst in Freiburg, im 2.' Semester in München, dann wieder in Freiburg bestand ich die ärztliche Vorprüfung in Freiburg am 1. August 1907. Noch ein Semester blieb ich in Freiburg, wandte mich nach Würzburg und Leipzig und kehrte im Sommer-Semester 1909 wieder nach Freiburg zurück, woselbst ich am 23. Mai 1910 die ärztliche Prüfkung bestand.

Während meiner Studienzeit vor dem Tentamen physicum hörte ich die Vorlesungen folgender Herren:

in Freiburg: Wiedersheim, Keibel, Gaupp, von Kries, Weismann, Hildebrand, Himstedt, Kiliani, Knoop, Riesenfeld, Schüle, Schlegel;

in München: Rückert, Mollier, Goebel, von Notthafft.

In meinen fünf klinischen Semestern hörte ich die Verlesungen folgender Herren:

in Freiburg: de la Camp, Linke, Kraske, Krönig, Aschoff, Axenfeld, Hoche, Jacobi, Killian, Bloch, Schottelius, Süpfle, Guttenberg, Keibel, Schüle;

in Würzburg: von Leube, Riedinger, L. Burkhardt, Hofmeier, Polano, Weygandt, Helfreich;

in Leipzig: Curschmann, Trendelenburg, Tillmann, Zweifel, Skutsch, Boehm, Bielschowsky, Hohlfeld, Döllken.